

Concordancia entre las escalas FINDRISC y colDRISC para identificar alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado, en la población Sur Occidente de Barranquilla, seleccionada en el Marco del proyecto PREDICOL. 2017 – 2018



SANDRA MILENA DE LA ROSA MORENO

**Universidad del Norte
Departamento de salud Pública
Maestría en Epidemiología
Barranquilla - Atlántico
2018**

Concordancia entre las escalas FINDRISC y coIDRISC para identificar alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado, en la población Sur Occidente de Barranquilla, seleccionada en el Marco del proyecto PREDICOL. 2017 – 2018



SANDRA MILENA DE LA ROSA MORENO

Trabajo de investigación presentado para optar el Título de Magister en Epidemiología

Tania Acosta Vergara

Jorge Acosta

Karen Flórez

Asesores

**Universidad del Norte
Departamento de salud Pública
Maestría en Epidemiología
Barranquilla - Atlántico
2018**

Nota de Aprobación:

Este trabajo de grado de maestria ha sido Aprobado por el comité de grado para la maestria en epidemiologia en Cumplimiento de los requisitos exigidos departamento de alud publica de division ciencias de la salud de la Universidad del norte.

Dra. TANIA ACOSTA VERGARA

Asesora de tesis

Dr. EDGAR NAVARRO

Coordinador de la maestría

Jurado 1

Jurado 2

AGRADECIMIENTO

A Dios por su amor y su bondad, por permitirme cumplir una meta más en mi vida, gracias por cada momento vivido durante todos este tiempo, son simplemente únicos, cada oportunidad de corregir un error, la oportunidad de poder levantarme cada mañana y empezar de nuevo en este camino lleno de tropiezos y caídas que nos enseñan a ser cada día mejores personas.

Gracias a Mi esposo por entenderme, apoyarme y ser ese apoyo incondicional en los momentos cuando pensé que no lo lograría.

Gracias a mi hijo, por ser la fuente de mi esfuerzo, inspiración y el motor que me obliga a seguir adelante.

Gracias a mi mama, por sus palabras y esa voz de aliento que me daba cuando más lo necesitaba. Dios me dará cada día más fuerza para comprender que ya no estarás más conmigo, pero siempre te llevare en mi corazón TE AMO MAMI!!!!!!.

Y gracias a mis docentes por sus enseñanzas, paciencia y apoyo, que fueron parte importante para mí en todo este proceso de formación profesional.

Finalmente, este trabajo ha sido una gran bendición en todo sentido y doy gracias a Dios por esta meta cumplida.

CONTENIDO

GLOSARIO	9
RESUMEN.....	10
INTRODUCCION	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
JUSTIFICACION.....	14
OBJETIVOS	17
General.....	17
PROPOSITO	17
1.1 MARCO TEORICO	18
1.2 Metabolismo Hidrocarbonado	18
1.3 Clasificación de las Hiperglicemias	19
1.3. Factores de Riesgos	19
1.4. Prediabetes	19
1.5. Escala de FINDRISC	20
1.6. Escala de colDRISC	21
1.7. Concordancia	21
1.8. kappa de Cohen	22
2. METODOLOGIA	24
2.1 Tipo de estudio	24
2.2 Poblacion de estudio	24
2.3. Muestra.....	24
2.4. Variables.....	25
2.5. Recoleccion de datos.....	26
2.6. Procesamiento de datos.....	26
2.7. Analisis de datos.....	27
2.8. Aspectos éticos.....	27
2.9. Limitaciones.....	27
3. RESULTADOS.....	28
4. DISCUSION.....	36
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
BIBLIOGRAFIA.....	39
ANEXOS.....	43

Índice de Tablas

Tabla 1.	Criterios para la clasificación de la glucosa.....	20
Tabla 2.	Interpretación del Coeficiente kappa de Cohen.....	23
Tabla 3.	Distribución del riesgo de presentar DT2 según escala de FINDRISC.....	28
Tabla 4.	Distribución del riesgo de presentar DT2 según escala colDRISC.....	31
Tabla 5.	Concordancia entre las escala del FINDRISC y colDRISC utilizando diferentes puntos de corte.....	34
Tabla 6.	Sensibilidad y Especificidad según los puntos de corte de las Escala del FINDRISC y colDRISC.....	51

Indice de Figuras

Figura 1.	Poblacion de estudio	24
Figura 2.	Distribución del PC de la población de Alto riesgo para las escalas del FINDRISC.....	32
Figura 3.	Distribución del PC de la población de Alto riesgo para las escalas del colDRISC.....	32
Figura 4.	Distribución del puntaje de la escala del FINDRISC según el sexo De la Poblacion suroccidente de Barranquilla.....	33
Figura 5.	Distribución del puntaje de la escala del colDRISC según el sexo De la poblacion suroccidente de Barranquilla.....	33
Figura 6.	Curva ROC escala de FINDRISC y colDRISC.....	35

ANEXOS

ANEXO 1. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC punto de corte 10.....	44
ANEXO 2. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar DT2 de las escalas del colDRISC y FINDRISC, punto de corte de 10.....	44
ANEXO 3. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC punto de corte 11.....	45
ANEXO 4. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar DT2 de las escalas del colDRISC y FINDRISC, punto de corte de 11.....	45
ANEXO 5. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC punto de corte 12.....	46
ANEXO 6. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar DT2 de las escalas del colDRISC y FINDRISC, con punto de corte de 12.....	47
ANEXO 7. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC, punto de corte 13.....	47
ANEXO 8. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar DT2 de las escalas del colDRISC y FINDRISC, punto de corte de 13.....	48
ANEXO 9. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC, punto de corte 14.....	49
ANEXO 10. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar DT2 de las escalas del colDRISC y FINDRISC, punto de corte de 14.....	49
ANEXO 11. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC con punto de corte 15.....	50
ANEXO 12. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar DT2 de las escalas del colDRISC y FINDRISC, punto de corte de 15.....	50
ANEXO 13. Curva ROC escala de FINDRISC y colDRISC.....	51
ANEXO 14. Operacionalización de las Variables.....	53
ANEXO 15. Criterios de clasificación e interpretación de la Glicemia Basal y PTOG	57
ANEXO 16. Presupuesto.....	57
ANEXO 17. Cronograma de Actividades.....	58
ANEXO 18. Escala del FINDRISC.....	59
ANEXO 19. Escala del ColDRISC.....	60
ANEXO 20. Aprobación del Comité de Ética.....	61

GLOSARIO

DT2:	Diabetes Mellitus tipo 2
ITG:	Intolerante a la glucosa
GAA:	Glicemia alterada en ayuna
PTOG:	Prueba oral de tolerancia oral a la glucosa
IMC:	Índice de masa corporal
NT:	Normotolerante
PC:	Perímetro de cintura
ENT:	Enfermedades no transmisibles
IDF:	International Diabetes Federation
ADA:	Asociación Americana de Diabetes
OMS:	Organización Mundial de Salud

RESUMEN

La Diabetes se ha convertido en el transcurrir de los últimos años en un problema de salud pública a nivel mundial, tanto por el número de personas afectadas, como por el impacto directo en el manejo de los servicios de salud. Según el IDF (Federación Internacional de la Diabetes) en el mundo la prevalencia de diabetes para el 2017 estaba en 8,8% (7,2 – 11,3%) estimando que para el 2045 esta aumente a 9,9% (7,5 – 12,7%). Ante esta situación, es importante que se pueda implementar las escalas del FINDRISC y colDRISC, las cuales permitirían clasificar oportunamente el riesgo de presentar Diabetes tipo 2, esto se considera una práctica costo efectiva y puede ser una opción para realizar tamización, siendo además una forma diferente de estratificar los individuos antes de someterlos a pruebas sanguíneas invasivas(1). **Objetivos:** Determinar la concordancia entre las escalas FINDRISC y COLDRISC, para identificar alteración en el metabolismo hidrocarbonado, en la población Sur Occidente de Barranquilla, seleccionada por el proyecto PREDICOL 2017 – 2018. **Metodología:** Se trata de un Estudio descriptivo transversal de fuente secundaria (base de dato) **población:** Personas > 30años residentes de la zona suroccidente de Barranquilla quienes presentan bajo y alto riesgo según las escalas del FINDRISC y colDRISC. **Variables:** sociodemográficas, antecedentes, medidas antropométrica, bioquímicas, Metabolismo hidrocarbonado, puntaje de escala Findrisc y colDRISC y concordancia. **Instrumentos:** escalas del FINDRISC y escala del colDRISC. **Análisis:** se realizó un análisis bivariado para el riesgo alto y bajo de las escalas se utilizó la prueba de chi cuadrado. Para una significancia estadística se utilizó un valor $p < 0.05$. Para el analisis de la concordancia se utilizó el Kappa de cohen. Los datos se analizaron utilizando el software SPSS versión 23, Epidat 3,1 este estudio fue aprobado por el comité de ética de la universidad del norte acta de evaluación N° 177 de 2018. **Resultados:** para la concordancia la poblacion fue clasificada por grupos de alto y bajo riesgo, siendo los de bajos riesgo los Normotolerante (NT) y los de alto riesgo (DT2, GAA, ITG), los puntajes de cada una de las escalas fueron codificadas por alto riesgo ($\text{FINDRISC} \geq 12$ y $\text{colDRISC} \geq 4$) y bajo riesgo ($\text{FINDRISC} < 12$ y $\text{colDRISC} < 4$). Se realizaron diferentes puntos de corte para la escala FINDRISC, mostrando mejor fuerza de concordancia con el puntaje 14 kappa 0,389 (concordancia aceptable). Se calculó la curva de ROC para el FINDRISC el área bajo la curva (AUC) es de 0.636, y para el colDRIS AUC fue 0.615. **Conclusión.** Como respuesta al primer objetivo, se observó para ambos sexos obesidad abdominal, 46% de los participantes presentan IMC >30, 90% no realiza actividad física por los menos 30 minutos, 81% no consumen frutas y verduras. Como respuesta al segundo objetivo la concordancia entre las escalas se consideró aceptable (0,21 – 0,40) con un puntaje 14 para el Findrisc, además para los puntos de corte 10 y 11 se observó una mejor concordancia para la GAA.

SUMMARY

Diabetes has become in recent years a public health problem worldwide, both because of the number of people affected, and because of the direct impact on the management of health services. According to the IDF (International Federation of Diabetes) in the world, the prevalence of diabetes for 2017 was 8.8% (7.2 - 11.3%), estimating that by 2045 it will increase to 9.9% (7, 5 - 12.7%). In view of this situation, it is important that the scales of the FINDRISC and colDRISC can be implemented, which would allow the classification of type 2 diabetes in a timely manner, this is considered a cost-effective practice and can be an option to perform screening, being a form different from stratifying the individuals before submitting them to invasive blood tests (1).

Objectives: To determine the concordance between the scales FINDRISC and COLDRISC, to identify alteration in glucose metabolism, in the population South West of Barranquilla, selected by the project PREDICOL 2017 - 2018. **Methodology:** This is a descriptive cross-sectional study of secondary source (data base) population: People > 30 years old residents of the south-western zone of Barranquilla to whom the scales of the FINDRISC and colDRISC have been applied. **Variables:** sociodemographic, background, anthropometric, biochemical measurements, hydrocarbon metabolism, scale score Findrisc and colDRISC, concordance. **Analysis:** the bivariate analysis with high and low risk of the scales was used the chi square test. A p value <0.05 was used for statistical significance. Cohen's Kappa was used for concordance analysis. The data were analyzed using the software SPSS version 23, Epidat 3,1 this study was approved by the ethics committee of the North University Evaluation Act No. 177 of 2018. **Results:** for the agreement the population was classified by groups of high and low risk, being the low risk the Normotolerant (NT) and the high risk (DT2, GAA, ITG), the scores of each of the scales were coded for high risk (FINDRISC > 12 and colDRISC > 4) and low risk (FINDRISC <12 and colDRISC <4). Different cut-off points were made for the FINDRISC scale, showing better strength of agreement with the score of 14 kappa 0.389 (acceptable concordance). The ROC curve for the FINDRISC was calculated, the area under the curve (AUC) is 0.636, and for the colDRISC it AUC was 0.615. **Conclusion.** In response to the first objective, abdominal obesity was observed for both sexes, 46% of the participants presented BMI > 30, 90% did not perform physical activity for at least 30 minutes, 81% did not consume fruits and vegetables. In response to the second objective, the agreement between the scales was considered acceptable (0.21 - 0.40) with a score of 14 for the Findrisc, in addition for the cutoff points 10 and 11 a better agreement was observed for the GAA.

INTRODUCCION

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Enfermedades No Transmisibles (ENT) representan uno de los mayores desafíos para el siglo XXI tanto para la salud como para el impacto socioeconómico que estas provocan en las personas(2). La Diabetes es una de las enfermedades que hace parte de este gran grupo de ENT, Por lo que esta es considerada en la actualidad como un problema de salud pública a nivel mundial, tanto por el número de personas afectadas, como por el impacto directo de su manejo en los servicios de salud y la estrecha asociación con el grupo de enfermedades denominadas “Eventos cardio-cerebro vasculares y metabólicas” (3). Según la Asociación Americana de diabetes (ADA), esta enfermedad se caracteriza por un alto nivel de glucosa en sangre resultado de defectos en la capacidad del cuerpo para producir o usar insulina y por su origen multifactorial, debe tenerse en cuenta los factores de riesgo presentes en su desarrollo (4)(5).

El IDF (international Diabetes Federation) en la octava publicación de su atlas indica que alrededor de 425 millones de personas en todo el mundo (8,8% de los adultos) de 20 a 79 años, tienen diabetes mellitus. Alrededor del 79% vive en países de ingresos bajos y medios (5) entre ellos Colombia y lo más preocupante es que muchos de ellos se encuentran todavía sin diagnosticar y cuando se diagnostica ya presentan algún tipo de complicaciones (6)(2) a lo que según el presidente de la (IDF) Shaukat Sadikot considera que “millones de personas están siendo destruidas por la actual pandemia de DT, que desde ya hace algún tiempo, esta y otras (ENT), comparten factores de riesgo similares, donde vienen representando una importante amenaza para la salud y el desarrollo humano”. Considerándola “no sólo una crisis sanitaria; si no una catástrofe social mundial. Debido a su naturaleza crónica”, enfatiza que la (DT) “causa un sufrimiento personal devastador y conduce a las familias a la pobreza”(5).

Por lo que la detección precoz es vital y sumamente importante para identificar de forma temprana y oportuna el posible riesgo de padecer algún tipo de alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado, esta estrategia de identificación oportuna permitirá prevenir las temibles complicaciones crónicas asociadas en mucho de los casos a la diabetes desconocida o al mal control de la misma. Ante esta situación surgen el FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) y ColDRISC (Colombian Diabetes Risk Score) que son escalas que permiten clasificar oportunamente el riesgo de presentar Diabetes Mellitus Tipo 2 en las personas, pero para ser utilizadas deben ser validadas previamente en la población para la cual se va a aplicar, esto se considera una práctica costo efectiva y puede ser una opción para realizar tamización, además puede ser una forma de estratificar los individuos antes de someterlos a pruebas

sanguíneas invasivas(1)(7), es allí donde esta investigación se considera importante es decir, que las escalas FINDRISC y ColDRISC, son consideradas según los estudios que se han realizado(8)(9)(10)(11) como herramientas confiables, y seguras para aplicar a la población e identificar oportunamente el alto riesgo de presentar DT2 desconocida; pero por la disminución de preguntas en un test más que en otro, y la diferencia que hay entre los puntajes de cada escala, se hace necesario e interesante realizar un estudio donde se analice la concordancia y la reproducibilidad que tienen ambas pruebas, para clasificar el estado de salud del paciente.

Investigaciones realizada con diferentes poblaciones han demostrado que el FINDRISC es una herramienta sencilla, rápida y de bajo costo que permite a los profesionales identificar de forma eficaz y oportuna, todas aquellas personas que presenten riesgo de padecer alguna alteración en el metabolismo hidrocarbonado, por lo que en Colombia este instrumento está aceptado como parte de la guía de atención para la utilización e implementación en las diferentes instituciones prestadoras de servicios de salud, considerando esta estrategia es de gran impacto, ya que se reducen los gastos del sistema de salud, el control de la enfermedad y sus complicaciones, (12)

JUSTIFICACION

La diabetes mellitus es un problema de salud pública que ha venido en aumento de manera global(6), por

lo que según el IDF (international Diabetes Federativos) indica que en el mundo la prevalencia de diabetes mellitus para el 2017 estaba en 8,8% (7,2 – 11,3%) estimando que para el 2045 esta aumente a 9,9% (7,5 – 12,7%), encontrando 425 millones de personas entre las edades de 20 a 79 años diagnosticadas con esta enfermedad donde la mitad (50%) aproximadamente no son conscientes de tenerla. La población que padece esta enfermedad (Alrededor del 79%) vive en países de ingresos bajos y medios siendo mayor en las zonas urbanas (10,2%) que en las rurales (6,9%) y en cuanto a la distribución por genero los hombre presentan mayor prevalencia (9,1%) que las mujeres (8,4%) (5) (6). Observando que el Incrementando de la prevalencia se encuentra acorde con el patrón epidemiológico mundial(13)

Colombia presenta una prevalencia de 8,1(5)(6)(14) encontrándose como el tercer país después de México y Brasil con DT2 (15) pero cuando se compara con las mismas poblaciones se observa en la zona rural el 1,4% y la zona urbana 7,4%, encontrándose una diferencia mayor de casi cinco veces(14). Según la guía de Prácticas Clínicas (GPC) del 2015, en Colombia existen alrededor de dos millones de personas con DT2 de las cuales casi la mitad desconoce su condición. Además existe un número casi igual de personas con intolerancia a la glucosa (ITG) llamado también pre-diabetes (16) que según el IDF el 10% de la población tiene alto riesgo de presentar Glucosa Alterada en Ayunas (GAA), y en peor de los casos Diabetes o Resistencia a la insulina(17).

Como respuesta a la problemática se han realizado en Finlandia un programa de seguimiento a la población para evaluar el riesgo de padecer DT2 a 10 años, es allí donde surge la escala FINDRISC como respuesta a la situación que se está presentando a nivel mundial. La escala FINDRISC es un cuestionario que consta de 8 preguntas y que se desarrolló originalmente en un entorno prospectivo (18). Este programa se realizó en seis áreas geográficas de Finlandia (provincias de Kuopio, Laponia, Karelia del Norte y Oulu, Turku, la región de Loimaa, las ciudades de Helsinki y Vantaa), este fue un estudio de tipo transversal, realizado en el 2002, Obteniendo la participación total de 4,622 sujetos, entre las edades de 45 - 74 años, a quienes se les realizaba un examen de glucosa donde se debían tomar una solución de 300ml (75g de glucosa y 1.6 gramos de ácido cítrico) para luego tomar muestras de sangre a las 2 horas. Adicional a esto, los sujetos recibieron un cuestionario de forma postal donde debían registrar sus antecedentes socioeconómicos, y su comportamiento de salud (19). En Este estudio se mostró que con un punto de corte de 11 mostro una sensibilidad (personas enfermas) de 66% en Hombres y el 70% en Mujeres y la tasa de falsos positivos fue de 31% y 39%, mostrando

una manera efectiva y económica de realizar tamizaje no invasivo para identificar personas con alto riesgo respectivamente(18). Por lo que es importante estudiar previamente a la población donde se va aplicar y posteriormente definir el punto de corte que permita reconocer bien las alteraciones de diabetes y glucosa en el sujeto.

La escala del FINDRISC en los últimos años ha despertado el interés de muchos países, ya que se considera una herramienta útil para la identificación de individuos con riesgo de DT2, Inicialmente fue utilizado en la población Finlandés, pero este cuestionario ha sido también validado en otras poblaciones(20),

En Italia, en el estudio de cohorte (IGLOO), los médicos por medio de consultas seleccionaban a sus pacientes con el objetivo de estimar la prevalencia de Intolerancia a la glucosa (IGT) y DT2 en los individuos de 55 y 75 años, lo cual mostro que la escala del FINDRISC tuvo un área bajo la curva de 0,67 (IC 95%: 0,64-0,70), con una sensibilidad de 77% y una especificidad de 45% para la detección de DT2 teniendo en cuenta que con un puntaje mayor de 9 llevaría a la identificación del 83% DT” desconocida y 57% de casos de personas con (IGT) (20). En Holanda, el FINDRISC ha sido validado en 3 estudios de cohortes: el Hoorn Study (n = 5.434), el PREVEND Study (n = 2.713) y el MORGEN Study (n = 863). El valor predictivo de DT2 medido por el área bajo la curva para los 3 estudios ha sido de 0,71; (0,68-0,75) 0,71(0,64-0,78) y 0,77(0,73-0,80)(8).

En España, el estudio Pizarra se desarrolló en dos fases; la primera fase (1997 -1998) incluyendo a 1.051 individuos entre 18 y 65 años seleccionados del censo de la localidad de Pizarra (Malaga), en la segunda fase (2003 - 2004) los sujetos participantes en el primer estudio fueron contactados para una reevaluación. Un total de 824 personas(8) obteniendo en el estudio un área bajo la curva 0,74 (intervalo de confianza del 95%: 0,69-0,79) Se detectaron 91 casos de diabetes no diagnosticada (primera fase del estudio). Y en la segunda fase se obtuvo un área bajo la curva de 0,75 (IC 95%: 0,70-0,80). Detectando 77 casos entre 714 personas (segunda fase del estudio)(8). Con sensibilidad (66% Hombres y 70% mujeres para un corte de 11 puntos) y especificidad (69% hombres y 61% mujeres)(8).

En América Latina la escala es utilizada en diferentes países como Venezuela, que mediante un estudio transversal (2013) se pretendía determinar el riesgo de DT de las personas residentes del municipio de Sotillo, comunidad rural,(21) En Colombia también se han desarrollados estudios donde se ha utilizado el FINDRISC, para medir DT2 desconocida, donde el área bajo la curva para hombres fue de 0.7477 y mujeres 0.7175 y para predecir la incidencia de DT2 entre los pre diabéticos fue del 71,99% en hombres y 67.74% en mujeres. Concluyendo que el FINDRISC es útil para la detección de DT2 desconocida en la población colombiana (22) en la ciudad de Barranquilla se realizó el estudio DEMOJUAN (2013)

realizado en los barrios el Pueblo, Simón Bolívar, El Bosque y el corregimiento de Juan Mina, donde se obtuvo la participación de 14.913 personas a quienes se les aplicó el FINDRISC, mostrando alto riesgo en un 35 % de ellos (FINDRISC ≥ 12 puntos), a los que se les realizó PTOG (2.300 personas), diagnosticando en un 13% DT2, Glicemia alterada en ayuna (GAA) y/o IGT32%, el 55% de la población fue normo tolerante (23)

En Colombia Barengo y colaboradores realizaron un estudio para establecer una nueva escala totalmente adaptada y validada, a la población que se encontraba afiliada a la Entidad Promotora de Salud (EPS) Mutual Ser, donde su objetivo principal fue proponer una escala que fuera útil para identificar personas con alto riesgo de presentar DT2, esta escala es una versión modificada del FINDRISC, la cual se caracteriza por ser más corta, sencilla y fácil de aplicar, esta escala consta de 4 preguntas que fueron aplicadas a la población. El objetivo principal de esta investigación fue tomar el mejor punto de corte para ambas escalas donde se obtuviera la mejor precisión predictiva, obteniendo en el ColDRISC (sensibilidad de 0.73 y especificidad 0.67 con un punto de corte 4) y el FINDRISC (sensibilidad 0.56 y especificidad 0.77 con un punto de corte de 12), la realización de estos cuestionarios muestra lo efectivo y económico para detectar personas con alteración en la glucosa teniendo de esta manera una herramienta rápida y sencilla al profesional de salud y a los investigadores(9).

Por lo que la utilización oportuna de estas escalas tendría un gran impacto a nivel económico y social, ya que reduciría la morbilidad por Diabetes, y lo más importante las personas serían conscientes de poseer buenos hábitos que apunten a los cambios de los estilos de vida saludable.

OBJETIVOS

General

Determinar la concordancia entre las escalas FINDRISC y COLDRISC, para identificar alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado, en la población Sur Occidente de Barranquilla, seleccionada por el proyecto PREDICOL 2017 – 2018.

5.2. Específicos

1. Caracterizar la población estudiada de acuerdo al riesgo de presentar alteración en el metabolismo hidrocarbonado según las escalas (FINDRISC y ColDRISC).
2. Determinar la concordancia del FINDRISC y ColDRISC para discriminar las alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado de las personas con trastorno glicémicos.

Propósito

La generación de información y conocimiento al divulgar las características de la concordancia entre las escalas del FINDRISC y colDRISC para detectar DT2; resultados que se podrían tener en cuenta para estudios posteriores.

Esta investigación para salud pública sería un aporte, para generar estrategias y/o políticas que permitan la implementación de las escalas de riesgo a nivel asistencial o extramural para identificar DT2.

MARCO TEORICO

1.1 Metabolismo Hidrocarbonado:

Se definen como la resistencia de insulina o las alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono (son molécula orgánica compuesta por carbono, hidrógeno y oxígeno que se caracterizan por ser solubles en agua)(24). En las alteraciones del metabolismo se encuentra la Glicemia Alterada en ayuna (GAA), Intolerante a la Glucosa (ITG) y Diabetes Mellitus (DT2). (Ver tabla 1)

- Glicemia Alterada en Ayuna (GAA)

Según la OMS La glicemia Alterada en Ayuna (GAA) anormal es una situación en que la concentración de glucosa en la sangre (o el plasma) es mayor de lo normal en ayunas, pero no llega a alcanzar los límites para considerarla diabetes. Estas personas por lo general no presentan síntomas y el diagnóstico se efectúa a través de la prueba de tolerancia oral a la glucosa, los valores clínicos que definen la GAA, son los que se presentan una glicemia basal en ayuna de 110 - 125 mg/dl, según la Organización Mundial de la Salud (OMS)(14)

- Intolerancia Oral a la Glucosa (ITG)

La intolerancia a la glucosa, también conocida como prediabetes, es una consecuencia de la resistencia a la insulina y se refiere a una etapa en donde la insulina que produce el páncreas es insuficiente para metabolizar el azúcar de la sangre, lo que hace que el nivel de glucosa se mantenga elevado, sin embargo, aunque los niveles de glucosa se encuentren por encima de lo normal, no puede clasificarse como Diabetes ya que los valores que definen como una glucemia plasmática en sangre venosa posterior a un ayuno de 8 horas es de 140 y 199 mg/dl a las 2 horas después de haber ingerido 75 gr de glucosa (25). En el estudio de Di@bet.es de F. Soriguer y colaboradores, un 28,6 % de la población del estudio presentaba alguna alteración relacionada con el metabolismo de los hidratos de carbono, y un 9,2 % mostraba ITG. En relación con su distribución poblacional, es más habitual en mujeres, y su prevalencia se incrementa a medida que aumenta la edad, por lo que es más frecuente en personas de edad avanzada (24)(25)

- Diabetes Mellitus tipo 2

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad compleja, que pertenece a un grupo de enfermedades metabólicas, que implica una predisposición genética para una disfunción de las células beta del páncreas, que ocasiona una deficiencia en el efecto de la insulina, desencadenada por: la insulinoresistencia, el incremento de la secreción de glucagón, una disminución del efecto incretina, el aumento de la lipólisis, la reabsorción renal de la glucosa

y la disfunción de neurotransmisores; lo que determina la hiperglucemia basal y postprandial, así como el aumento de la apoptosis y la reducción de la masa de células beta, originando así el daño.(4)(26)(27). Las causas no están muy claras, pero se sabe que los implicados son una combinación de susceptibilidad genética y los desencadenantes medioambientales(5)(28)(7)

1.2 Clasificación de las hiperglicemias

Las hiperglicemias se clasifican en:

- Diabetes tipo 1: se presenta por la destrucción de células beta del páncreas, con absoluta deficiencia de insulina – insulino dependiente.
- Diabetes tipo 2: se presenta debido a una pérdida progresiva de secreción de insulina e insulino resistencia - No insulino dependiente.
- Diabetes del adulto de inicio juvenil: MODY: Maturity Onset Diabetes of the Young.
- Diabetes secundaria a circunstancias o patologías primarias: diabetes por pancreatitis, diabetes como consecuencia de endocrinopatías
- Otras: diabetes gestacional, Diabetes secundaria a supresión inmunitaria, diabetes por farmacoterapia, entre otras(26)

1.3 Factores de riesgo

Existen varios factores de riesgo importantes como lo son el sobrepeso, inactividad física y la mala nutrición, no descartando otros factores que también juegan un papel importante dentro de la historia natural de la enfermedad como son la etnicidad, historial familiar de diabetes, e historial de diabetes gestacional.(13)

Para la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2, se presenta con frecuencia los siguientes síntomas tales como: Sed excesiva y sequedad en la boca, Micción frecuente , Falta de energía, cansancio, Hambre constante, Pérdida de peso repentina y Visión borrosa(17) en muchos de los casos las personas Con DT2 no son conscientes de su condición durante mucho tiempo porque los síntomas suelen ser menos marcados que en la DT1 y pueden tardar años en ser reconocidos. siendo que en muchos de los casos cuando son diagnosticadas ya presentan complicaciones(17).

1.4 Prediabetes

También existe una situación que algunos autores denominan “prediabetes”, que incluye a personas que sin llegar a alcanzar los criterios diagnósticos de diabetes presentan glucosa por encima de lo ideal, los cuales tienen un riesgo exponencial de padecerla, debido a la alteración en el metabolismo de la glucosa, a estas personas se les debe someter a vigilancia especial y monitoreo por el elevado riesgo que padecen (29) a este grupo pertenece la Glicemia Alterada en Ayuno e Intolerancia a la Glucosa.

En la tabla 1 se observan los criterios de clasificación para diagnosticar a una persona con diabetes según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Americana de Diabetes (ADA) donde precisa que toda aquella persona con diabetes desconocida que presente síntomas como poliuria, polidipsia y pérdida no explicada de peso, se asocia esto a una hiperglucemia $\geq 200\text{mg/dl}$; los asintomáticos que se realicen los exámenes de sangre con glicemia en ayuna $\geq 140\text{mg/dl}$ o que presenten glicemia a las 2 horas $\geq 200\text{mg/dl}$, se consideran criterios que definen a un individuo con diabetes mellitus.

También se define otra situación de hiperglucemia donde se presenta la intolerancia a los hidratos de carbono o prediabetes que se identifica con la glicemia a las 2 horas $\geq 140\text{mg/dl}$ y $< 200\text{mg/dl}$ estos resultados muestran un mayor riesgo de presentar DT2. Además la ADA y la OMS, aprobaron nuevos criterios para el diagnóstico de la prediabetes o a la intolerancia al metabolismo hidrocarbonado, donde se observa que existe una modificación en el grupo de prediabetes encontrando que para la OMS la GAA se define a partir de una glicemia basal ≥ 110 y $< 126\text{mg/dl}$ y para la ADA la glicemia basal es ≥ 100 y $< 126\text{mg/dl}$, en estos valores es donde se encuentra la diferencia de criterios entre ambas entidades.

Tabla 1. Criterios para la clasificación de la glucosa

Niveles de glucosa	Normal (NT)		“Prediabetes”				Diabetes Mellitus (DT2)	
			Glucemia alterada en ayunas (GAA)		Intolerancia a la glucosa (IGT)			
Plasma venoso	Basal	2hrs	Basal	2hrs	Basal	2hrs	Basal	2hrs
Criterios OMS* (mmol/l)	<6.1	<7.8	≥ 6.1 & ≤ 6.9	<7.8	<7.0	≥7.8 & <11.1	≥7.0	≥11.1
Criterios OMS* (mg/dl)	<110	<140	≥110 & <126	<140	<126	≥140 & <200	≥126	≥200
Criterios ADA** (mg/dl)	<100	<140	≥100 & <126	<140	<126	≥140 & <200	≥126	≥200
(HBA1c***)	<5,7%		5.7% y 6.4%				≥ 6.5 %	

*Organización Mundial de la Salud, ** Asociación Americana de Diabetes, *** Hemoglobina Glicosilada

Con relación a la hemoglobina glucosilada (HbA1c): Actualmente no existe una denominación de consenso para la prediabetes, por ejemplo la ADA considera como prediabetes un valor de HbA1c entre 5,7 y 6,4%, mientras que el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) propone el intervalo de 6 a 6,4% para el diagnóstico(30), pero es importante recordar que para detectar la prediabetes, el diagnóstico precoz en las personas es fundamental; porque permite de forma oportuna conocer el riesgo que puede tener un individuo en padecer diabetes mellitus, de allí la importancia de las escalas, ya que por ser una técnicas que no son

invasivas, pueden ser una forma rápida para hacer tamizaje, teniendo en cuenta que para muchos autores estos instrumentos se consideran fáciles, sencillos y muy buenos al momento de aplicarlos a la población en general.

1.5 Escala FINDRISC para identificar riesgo de DT2

El FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) es una herramienta desarrollada en Finlandia para determinar el riesgo de padecer DT2, se basa en el concepto de no ser invasiva ni requerir paraclínicos. La información contenida en el FINDRISC permite una predicción muy acertada de la incidencia de diabetes a 10 años (26). Este consta de 8 preguntas que puede ser auto administrado y se realiza con el objetivo de detectar en la población general sujetos de alto riesgo de presentar diabetes tipo 2 además es de gran ayuda en la práctica clínica para valorar los riesgos de diabetes que se encuentran presentes en un paciente. por lo tanto se considera una alternativa a la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) que se considera un procedimiento de cribado invasivo, costoso y que consume tiempo(10)(31)(32).

El FINDRISC es un instrumento que se ha implementado con éxito, ha sido creado para evaluar y detectar el riesgo de diabetes desconocida, se puede utilizar en diferentes grupos étnicos y poblacionales (29)(21).

Existe un consenso generalizado sobre la poca utilidad de la glucemia basal en sangre para detectar a una buena parte de la población con riesgo de desarrollar DT2(33). Varios estudios han demostrado también que la inmensa mayoría de casos tempranos asintomáticos de DT2 e intolerancia a la glucosa no son detectados midiendo la glucemia en ayunas(34) por lo que se sugiere la implementación de los cuestionarios que según los hallazgos o estudios realizados confirmaron la alta especificidad y la baja tasa de falsos positivos del puntaje de riesgo para probabilidad de desarrollo de DT2. En Finlandia las personas con 15 puntos o más en el puntaje FINDRISC se consideran en riesgo elevado de desarrollar DT2. El FINDRISC se está utilizando en la actualidad en varios países como España, Italia, Francia, Finlandia, Suecia y Noruega (3) (18)

1.6 Escala ColDRISC para identificar riesgo de DT2

El ColDRISC es un instrumento derivado del FINDRISC propuesto por el investigador Barengo, el cual está conformado por cuatro preguntas, este cuestionario se encuentra validado en cinco municipios ubicados al norte de Colombia, en la investigación se calculó la curva de ROC, para diabetes mellitus desconocida fue de 0,74 IC 95% (0,70-0,79) para el ColDRISC y para el FINDRISC fue de 0,73 IC 95% (0,69-0,78). El uso del valor de corte de la puntuación de riesgo de 4 en el ColDRISC para detectar la diabetes mellitus tipo 2 dio como

resultado una sensibilidad del 73% y una especificidad del 67%. Según el autor este se considera como un método simple, seguro, y de bajo costo para identificar a las personas con alto riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 en Colombia(9).

1.7 Concordancia

El término concordancia se deriva de la expresión latina “*concordare*”, cuyo significado hace referencia a que hay ‘correspondencia o conformidad de una cosa con otra. Su importancia en el área de la salud reside en que existen diversas maneras de valorar los fenómenos de la naturaleza y por lo tanto aparecen distintas aproximaciones o métodos diagnósticos usados para medir los mismos fenómenos o enfermedades. Por lo tanto, la concordancia adquiere importancia cuando se desea conocer si con un método o instrumento nuevo, diferente al habitual, se obtienen resultados equivalentes de tal manera que eventualmente uno y otro puedan ser remplazados o intercambiados ya sea porque uno de ellos es más sencillo, menos costoso y por lo tanto más costo-efectivo, o porque uno de ellos resulta más seguro para el paciente, entre otras múltiples razones. En términos generales, la concordancia es el grado en que dos o más observadores, métodos, técnicas u observaciones están de acuerdo sobre el mismo fenómeno observado(35)(36)

Así, la concordancia no evalúa la validez o la certeza sobre una u otra observación con relación a un estándar de referencia dado, sino cuán acordes están entre sí las observaciones sobre el mismo fenómeno. En estos casos se considera que los estudios evalúan la consistencia entre los métodos o instrumentos. En los estudios en los que uno de los métodos o instrumentos nuevos se comparan frente al método que constituye el patrón de referencia o gold standard, se evalúa la conformidad validez o desempeño operativo de una prueba diagnóstica.(35)

La concordancia entre los métodos y sus mediciones puede alterarse por los siguientes elementos o fuentes de error:

- 1) La variabilidad de los observa-dores.
- 2) La variabilidad dada por el instrumento de medida
- 3) La variabilidad debida a medir en momentos diferentes en el tiempo(37).

Los parámetros para medir concordancia depende de las escalas de medida, el índice estadístico más utilizado para el caso de variables cualitativas, es el Coeficiente Kappa de Cohen, si las variables son cuantitativas se utiliza habitualmente el Coeficiente de correlación interclase (CCI) y Bland–Altman (método gráfico y sencillo basado en el análisis de las diferencias individuales que permite visualizar de forma gráfica las discrepancias observadas)(37) .

1.8 Kappa de Cohen: El índice kappa relaciona el acuerdo que presentan los test, con el acuerdo potencial más allá del provocado por el azar(1). El proceso para calcular el índice es el siguiente: se calcula la diferencia entre la proporción de acuerdo observado y la proporción de acuerdo esperado por azar; si ésta es igual a cero “0” entonces el grado de acuerdo que se ha observado puede atribuirse enteramente al azar; si la diferencia es positiva, ello indica que el grado de acuerdo es mayor que el que cabría esperar si solo estuviera operando el azar (35)(1).

- Concordancia de Variables categóricas

La ecuación para realizar el índice de Kappa es:

$$\text{Kappa} = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

Donde Po es la proporción de concordancia observada, Pe es la proporción de concordancia esperada por azar y $1 - P_e$ representa el acuerdo o concordancia máxima posible no debida al azar. Entonces, el numerador del coeficiente Kappa expresa la proporción del acuerdo observado menos el esperado, en tanto que el denominador es la diferencia entre un total acuerdo y la proporción esperada por azar. En conclusión, el Kappa corrige el acuerdo sólo por azar, en tanto es la proporción del acuerdo observado que excede la proporción por azar. Si este valor es igual a 1, estaríamos frente a una situación en que la concordancia es perfecta (100% de acuerdo o total acuerdo) y por tanto, la proporción por azar es cero; cuando el valor es 0, hay total desacuerdo y entonces la proporción esperada por azar se hace igual a la proporción observada.(35)

Clasificación e interpretación del Índice de Kappa

Los investigadores Landis y Koch en 1977 propusieron una escala cualitativa que incluye seis niveles de fuerza de concordancia para la interpretación del índice kappa. (38)

Tabla 2. Interpretación del Coeficiente kappa de Cohen

Coeficiente kappa	Fuerza de la concordancia
0,00	Pobre (<i>Poor</i>)
0,01 - 0,20	Leve (<i>Slight</i>)
0,21 - 0,40	Aceptable (<i>Fair</i>)
0,41 - 0,60	Moderada (<i>Moderate</i>)
0,61 - 0,80	Considerable (<i>Substantial</i>)
0,81 - 1,00	Casi perfecta (<i>Almost perfect</i>)

- **El Kappa y la prevalencia de la enfermedad:** cuando se va a realizar un estudio acerca de la concordancia se debe tener en cuenta la prevalencia de la enfermedad a estudiar, Cuando la prevalencia es baja entre los sujetos observados; el número de verdaderos negativos es elevado y es más alta la probabilidad de que los dos observadores clasifiquen a los sujetos

como tal, de modo que la coincidencia atribuible al azar será mayor. Lo mismo sucede si la prevalencia es alta, pero en situaciones intermedias, cuando la distribución de los acuerdos es más simétrica es decir cuando los datos de los verdaderos positivos y verdaderos negativos son parecidos se obtienen valores de kappa más altos.(1)

2. METODOLOGIA

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un Estudio descriptivo transversal de fuente secundaria (base de dato) conformada por las escalas del FINDRISC y colDRISC donde cada participante está identificado por un código (ID), con esta información se investigó la concordancia de las escalas del FINDRISC y colDRISC aplicados a los habitantes de la zona suroccidente de Barranquilla 2017 - 2018.

2.2. Poblacion: Participantes del estudio PREDICOL >30 años ubicadas en la zona sur occidente de la ciudad de Barranquilla en la base de datos del proyecto, con FINDRISC y ColDRISC completos y con glicemia basal o Glicemia a las 2 horas (PTOG).

Criterios de inclusión

- Personas >30 años que se encuentren ubicadas en la zona sur occidente de la ciudad de Barranquilla
- Que tengan FINDRISC y ColDRISC aplicado
- Que se encuentren dentro de la base de datos del proyecto PREDICOL.
- Tener resultado de Glicemia Basal o Glicemia a las 2 horas (PTOG).

Criterios de Exclusión

- Dentro de los datos que cumplieron criterios de inclusión se realizó depuración eliminando para el análisis aquellos datos que cumplieran las siguientes condiciones:
- Que la información registrada en la base de dato se encuentre incompleta o contenga algún tipo de error al momento de su digitación.

2.3. Muestra

Al aplicar los criterios de inclusión y exclusión se contó con 2.314 personas a quienes se les aplicó la escala del FINDRISC y ColDRISC, incluyendo 630 personas que además de registrar la aplicación de las escalas, registran las pruebas de laboratorio (glicemia basal y PTOG)

Figura 1. Población de estudio



2.4. Variables:

- **Socio-demográficas:** Sexo: son las características fenotípica de cada individuo; Edad: Número de años cumplidos de cada persona.
- **Medidas antropométricas:** Índice de Masa Corporal (IMC): Indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²). Perímetro de cintura (P.C): Mide la distancia alrededor del abdomen en un punto específico.
- **Antecedentes personales:** Actividad Física: Es todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía que estar en reposo. Frecuencia del consumo de Verduras y frutas: Ingesta de frutas y verduras; Medicación Antihipertensivo: Utilizada por personas hipertensas, conocer esto da a entender si la persona encuestada es o no hipertensa es decir si presenta o no presión arterial sanguínea alta o elevada, Historia de valores de glucosa alta: Valor elevado de glucosa en algún paraclínico realizado con anterioridad; Historia Familiar de Diabetes: Historia de DT2 en algún familiar de primer grado o parientes.
- **Metabolismo Hidrocarbonado:** Determinadas por la prueba de tolerancia oral a la glucosa que clasifica el metabolismo hidrocarbonado de los participantes como: Diabetes tipo 2(DT2), Intolerante a la Glucosa (ITG), Glicemia alterada en Ayuna (GAA) y Normo tolerante (NT).
- **Alteraciones a la Glucosa:** en este grupo se encuentran todos los participantes que presentan Intolerancia a la Glucosa (ITG), Glicemia alterada en Ayuna (GAA) y Normo tolerante (NT).
- **Puntaje de escalas:**
 - **Escala FINDRISC:** cuestionario que se utiliza para medir el riesgo de Diabetes, está conformado por 8 preguntas, considerando Bajo riesgo de presentar Diabetes con un puntaje <12 puntos; y Alto riesgo de presentar Diabetes con un puntaje ≥12 puntos.
 - **Escala CoIDRISC:** cuestionario que se utiliza para medir el riesgo de Diabetes, está conformado por 4 preguntas, considerando el Bajo riesgo de presentar Diabetes con un puntaje <3 puntos; y Alto riesgo de presentar Diabetes con un puntaje ≥4 puntos (Ver anexo 14. Tabla de operacionalizacion de las variables)
- **Concordancia:** Esta variable se define como el grado de acuerdo entre las escalas del FINDRISC Y coIDRISC para predecir el riesgo de presentar diabetes tipo 2. Los valores para evaluar la concordancia según el kappa de Cohen van desde 0.01 considerando como una concordancia leve a 1.00 definiéndola como una concordancia casi perfecta.

(35)(36)

2.5 Recoleccion de datos

La información que se utilizó para este trabajo fue obtenida de la base de datos registrada en la Plataforma on-line de investigación colaborativa (Redcaps) realizado por el Proyecto PREDICOL (Prevención Diabetes Colombia), el cual es un estudio de intervención en conglomerados (cluster) integrado por 4 fases; realizada en la ciudad de barranquilla y Bogotá, que cuenta con la participación de investigadores de la universidad del norte y la asociación colombiana de diabetes. Donde el objetivo del proyecto fue Evaluar la factibilidad y efectividad de un programa de modificación de estilos de vida para la prevención diabetes tipo 2 y control de factores de riesgo cardiometabólico en personas adultas con diferentes categorías de riesgo desde la estrategia de atención primaria. El instrumento utilizado para el tamizaje fue la escala de riesgo del FINDRISC y colDRISC.

La base de datos para el estudio de concordancia fue depurada y analizada para detectar cualquier error de digitación o cualquier información incompleta. Se obtuvo finalmente una base de dato de 2314 personas a las que se les aplicaron las escalas del FINDRISC y colDRISC, incluyendo 630 personas que además de registrar la aplicación de las escalas, registran las pruebas de laboratorio (glicemia basal y PTOG).

2.6 Procesamiento de datos

La base de dato se encontraba registrada en la Plataforma on-line de investigación colaborativa (Redcaps), la cual fue exportada a Excel, obteniendo 2314 datos que correspondían al número de participantes a los que se les aplico las escalas de FINDRISC y colDRISC de los cuales solo 630 participantes de la base de datos registran una PTOG.

Cada participante era identificado con un código (ID) el cual estaba conformado por cinco dígitos, donde el primer número es el código de la ciudad donde se realizó el proyecto y los cuatro números restantes indicaban el consecutivo de aplicación de la escala. La matriz de los datos se encontraba conformada por filas donde la información registrada pertenecía a la del participante y por columnas donde se encontraban las variables del estudio.

Los datos se analizaron utilizando el software SPSS versión 22 y Epidat 3.1 todo esto con equipo de cómputo tipo portátil Lenovo y sistema operativo Windows.

2.7. Análisis de datos

Se realizó el análisis exploratorio de los datos ingresados de la escala del FINDRISC y ColDRISC con el fin de identificar posibles valores perdidos y/o atípicos en el momento de la digitación.

Las variables categóricas se describen utilizando tablas de frecuencias y para el análisis bivariado se realizan tablas de contingencia, para las variables cuantitativas los datos se mostraron en gráficos de torta y de barra.

Para el análisis inferencial se realizó: en el caso bivariado el estudio de asociación entre variables de tipo categórico haciendo uso de la prueba Chi-cuadrado identificando de esta manera todas aquellas personas con riesgo. El umbral para la significancia estadística se estableció en $P < 0.05$.

Finalmente para estudiar la concordancia entre los cuestionarios FINDRISC y colDRISC, Se realizó un análisis de sensibilidad cambiando los puntos de corte para la escala del FINDRISC, luego se utilizó el Kappa de Cohen para observar el grado de acuerdo entre una escala y otra.

2.8. Aspectos éticos

Este estudio se consideró sin riesgo para la población estudiada, De acuerdo a la Resolución 008430 de 1993, debido a que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales del participantes, la información será tomada de la base de datos que elaboraron los investigadores del proyecto PREDICOL, donde estarán registrado los datos del paciente a los que se les aplicó las escalas de FINDRISC y ColDRISC, cada paciente se identificará por medio de un código consecutivo, que permitirá y garantizará total discreción, respetando la privacidad y confidencialidad de la información que allí se maneje.

El estudio se ajusta a las normativas de Buenas Prácticas Clínicas de la Declaración de Helsinki y de la normativa colombiana.

El Comité de Ética de la Universidad del Norte revisó y aprobó este protocolo de investigación el 30 de agosto del 2018. (*Ver anexo 20*)

2.9. Limitaciones

Una limitación presente en la investigación, fue el no contar con una muestra suficiente de participantes identificados como bajo riesgo y que a la vez cuenten con los reportes de glucemia basal y PTOG; los cuales definen si existe o no alteración en el metabolismo hidrocarbonado, esta información es importante ya que para poder hacer los análisis de los datos se hace necesario contar con los resultados positivos y negativos de los mismos.

3. RESULTADOS

La información de la base de dato fue revisada minuciosamente, analizando cada uno de los contenidos de la misma, se realizó la depuración teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión ya definidos en el marco de la investigación.

La base de dato está conformada por 2314 personas a las que se les aplicó las escalas del FINDRISC y ColDRISC de las cuales 630 personas tienen resultado de laboratorio (glicemia basal y/o prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG)) y Las personas restantes no se realizaron exámenes de laboratorio (glicemia basal y PTOG). (Ver figura 1)

En cuanto a las escalas del ColDRISC, se registran en la base de dato 1198 personas que se encuentran con Alto riesgo y 1116 de Bajo riesgo; utilizando un punto de corte de 4 para ambos riesgos, mientras que para la escala del FINDRISC se registraron 1212 personas que obtuvieron un puntaje de Alto Riesgo y 1102 personas con un puntaje de Bajo Riesgo, utilizando punto de corte de 12.

Para los análisis descriptivos se utilizó la base de dato total que está conformada por los 2314 que corresponde a los participantes a los que se les había aplicado las escalas del FINDRISC y ColDRISC, y para el análisis de la concordancia se utilizó la base de dato de 630 participantes que además de aplicarles las escalas, registran los resultados de la PTOG para identificar las alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado (Gold standard)

TABLA 3. Distribución del riesgo de presentar DT2 según escala del FINDRISC

ESCALA DE FINDRISC punto de corte de 12				
VARIABLES	Alto Riesgo (n=1212) 52,4%	Bajo Riesgo (n=1102) 47,6%	Total (n=2314)	P
SEXO				
Hombre	(309) 25,5%	(340) 30,9%	(649) 28,0%	0.04*
Mujer	(903) 74,5%	(762) 62,1%	(1665) 72,0%	
EDAD				
<45 años	(302) 24,9%	(570) 51,7%	(872) 37,7%	<0.001*
45 - 54 años	(352) 29,0%	(252) 22,9%	(604) 26,1%	
55 - 64 años	(289) 23,8%	(159) 14,4%	(448) 19,4%	

>64 años	(269) 22,2%	(121) 11,0%	(390) 16,9%	
PERIMETRO DE CINTURA				
PC Mujer <90	(55) 6,1%	(412) 54,1%	(467) 28,0%	<0.001*
PC Mujer >=90	(848) 93,1%	(350) 45,9,%	(1198) 72.0%	
PC Hombre <94	(23) 7,4%	(188) 55,3%	(211) 32,5%	
PCHombre >=94	(286) 92,6%	(152) 44,7%	(438) 67,5%	
INDICE MASA CORPORAL (IMC)				
<25	(157) 13,0%	(525) 47,6%	(682) 29,5%	<0.001*
25-30	(496) 40,9%	(470) 42,6%	(966) 41,7%	
>30	(559) 46,1%	(107) 9,7%	(666) 28,8%	
ANTECEDENTES DE FAMILIARES CON DT2				
Sí; Abuelos, Tíos, Primos hermanos	(225) 18,6%	(148) 13,4%	(373) 16,1%	<0.001*
Sí; padres, Hermanos o hijos	(613) 50,6%	(130) 11,8%	(743) 32,1%)	
Otros, parientes o ninguno	(374) 30,9%	(824) 74,8%	(1198) 51,8%	
ANTECEDENTES DE GLUCOSA ELEVADA				
SI , tiene antecedentes de glucosa	(316) 26,1%	(23) 2,1%	(339) 14,6%	<0.001*
NO , tiene antecedentes de glucosa	(896) 73,9%	(1079) 97,9%	(1975) 85,4%	

TOMA MEDICAMENT O PARA HTA				
SI , toma medicamento antihipertensivo	(426) 35,1%	(94) 8,5%	(520) 22,5%	<0.001*
NO , toma medicamento antihipertensivo	(786) 64,9%	(1008) 91,5%	(1794) 77,5%	
CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS DIARIO				
Todos los Días consume frutas y verduras	(224) 18,5%	(305) 27,7%	(529) 22,9%	<0.001*
No Todos los Días consume frutas y verduras	(988) 81,5%	(797) 72,3%	(1785) 77,1%	
ACTIVIDAD FISICA 30 MINUTOS DIARIOS 5 VECES A LA SEMANA				
SI , realiza Actividad Física	(114) 9,4%	(231) 21,0%	(345) 14,9%	<0.001*
NO , realiza Actividad Física	(1098) 90,6%	(871) 79,0%	(1969) 85,1%	

(*) p valor <0.05 con chi cuadrado

En la tabla 3 Según la escala FINDRISC, se observó que el 74,5% (n=903) de las mujeres fueron clasificadas como alto riesgo de presentar diabetes tipo 2 mientras que los hombres con un 25,5% (n=309). El 29,0% (n=352) de las personas de alto riesgo se encuentran entre las edades de 45 – 54 años, y el 51,7% (570) son de bajo riesgo en los que se encuentran los <45 años; en las mujeres el 93,1% (n=848) presento un PC \geq 90 cm y el 92,6% (n=286) de los hombre tuvo un PC \geq 94cm; con relación al IMC, el 46,1% (n=559) de las personas con

alto riesgo de padecer DT2 presentaron un IMC>30, y el 47,6% (n=525) de las personas de alto riesgo presento un IMC<25, para los antecedentes de participantes con familiares diabéticos el 26,1% (n=316) que se encuentra en alto riesgo manifiestan tener padres, Hermanos o hijos diabéticos. Para el consumo de frutas y verduras el 81,5% (n=988) expresa que no todos los días los consume. Con relación a la actividad física el 90,6% (n=1098) manifiesta que no realiza ejercicio encontrándose en riesgo alto de padecer DT2. Estas diferencias son estadísticamente significativas para todas las variables.

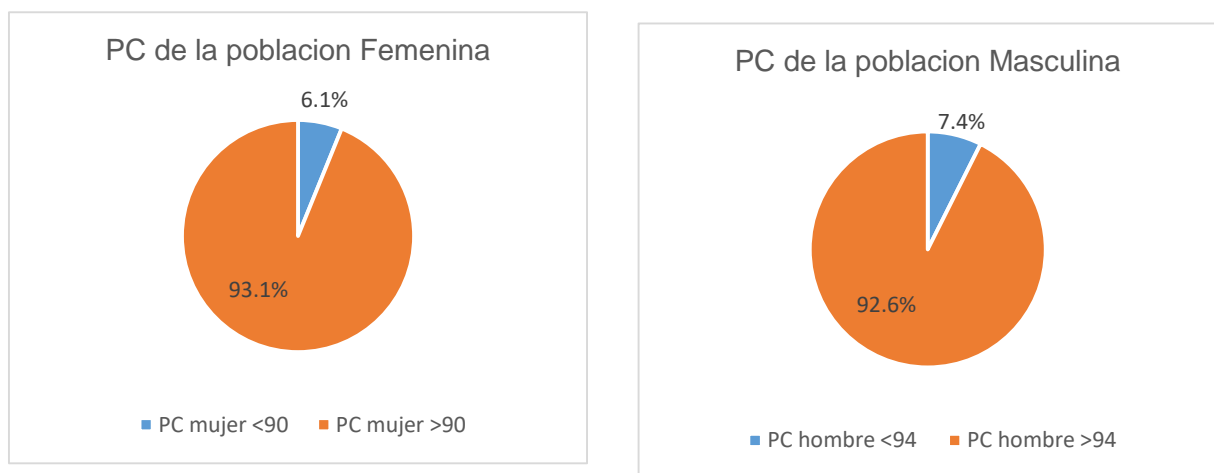
Tabla 4. Distribución del riesgo de presentar DT2 según escala colDRISC

ESCALA DEL colDRISC				
VARIABLES	Alto Riesgo (n=1198) 51.7%	Bajo Riesgo (n=1116) 48.2%	Total (n=2314)	p
SEXO				
Hombre	(335) 28,0%	(314) 28,1%	(649) 28,0%	0.926
Mujer	(863) 72,0%	(802) 71,9%	(1665) 72,0%	
EDAD				
<45 años	(228) 19,0%	(645) 57,8%	(873) 37,7%	<0.001*
45 - 54 años	(234) 19,5%	(366) 32,8%	(600) 25,9%	
55 - 64 años	(395) 33,0%	(52) 4,7%	(447) 19,3%	
>64 años	(341) 28,5%	(53) 4,7%	(394) 17,0%	
PERIMETRO DE CINTURA (PC)				
PC Mujer <90	(70) 8,1%	(397) 49,5%	(467) 28,0%	<0.001*
PC Mujer ≥90	(793) 91,9%	(405) 50,5%	(1198) 72,0%	
PC Hombre <94	(36) 10,7%	(175) 55,7%	(211) 32,5%	
PC Hombre ≥94	(299) 89,3%	(139) 44,3%	(438) 67,5%	
ANTECEDENTES FAMILIARES				
NO, Antecedentes familiares DT2	(575) 48,0%	(997) 89,3%	(1572) 67,9%	<0.001*
SI, antecedentes familiares DT2	(623) 52,0%	(119) 10,7%	(742) 32,1%	

(*) p valor <0.05

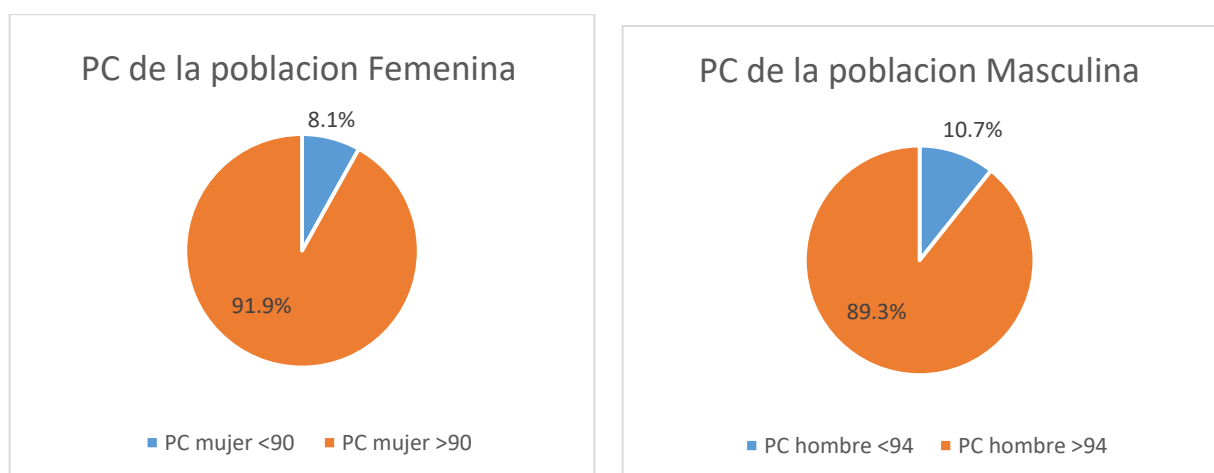
Para la escala del colDRISC, las mujeres presentaron alto riesgo de desarrollar DT2 en un 72,0% (n=863) y los hombres con un 28,0% (n=335) con relación a la edad el 33,0%(n=395) de las personas entre con 55-64 años se encontraron con alto riesgo según la escala del FINDRISC y el 57,8% (n=645) de las personas tenía <45 años encontrándose en riesgo bajo. En las mujeres el 91,9%(n=793) tenían un PC \geq 90cm y en los hombres el 89,3%(299) PC \geq 94cm; con relación a los antecedentes familiares el 48,0% (n=575) manifiesta no tener ningún tipo de antecedentes con DT2 y el 52,0%(n=623) manifiesta tenerlo. Se observa diferencia estadísticamente significativa ($p<0.05$) para las variables excepto para el sexo ($p=0.926$).

Figura 2. Distribución del PC de la población de alto riesgo para las escalas del FINDRISC



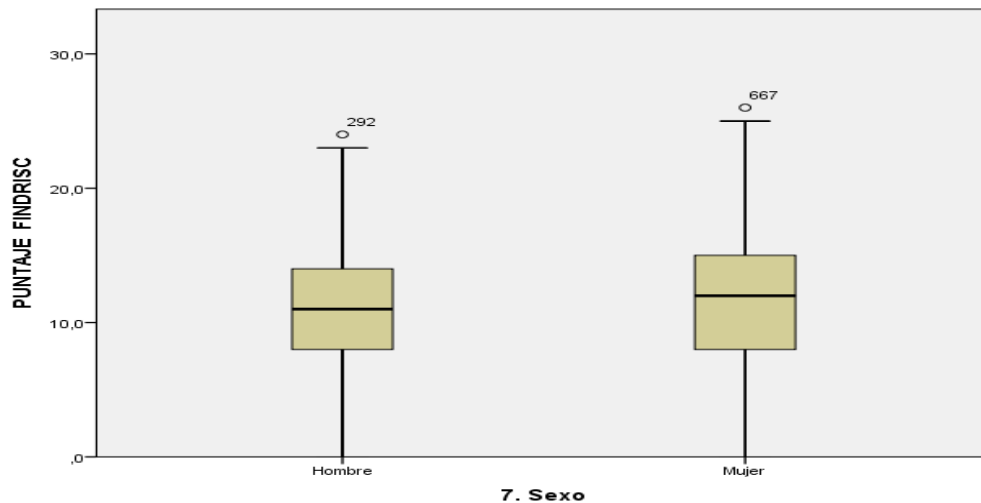
En la escala del FINDRISC se observó que el 93.1% (n=484) de las mujeres tuvieron un PC \geq 90cm, y el 92.6% (n=286) de los hombres un PC \geq 94cm.

Figura 3. Distribución del PC de la población de alto riesgo para las escalas del colDRISC



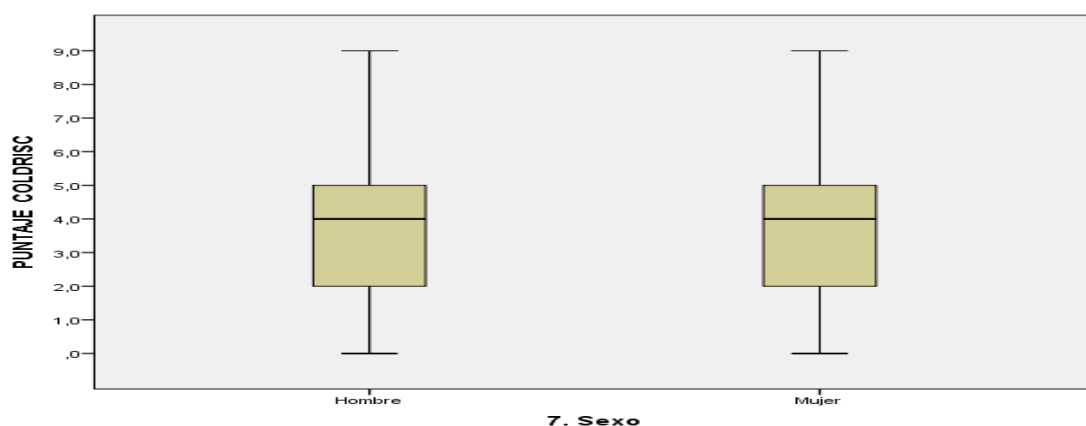
Para las personas de alto riesgo de presentar DT2 clasificadas por las escalas del colDRISC se observó que el 91.9 %(n=793) de las mujeres presento un PC>90cm, y el 89.3%(n=299) de los hombres tenía un PC>94cm.

Figura 4. Distribución del puntaje de la escala del FINDRISC según el sexo
De la Poblacion suroccidente de Barranquilla.



El puntaje de la escala del FINDRISC se utilizó para conocer si la persona presentan o no alteración en el metabolismo hidrocarbonado. En la gráfica se mostró la distribución que tuvo el puntaje con relación al sexo, donde se observó una media para los hombres de 11 con (DS:4.8715) y para las mujeres de 11,8 con (DS:4,8788) El puntaje del FINDRISC más alto que presento el sexo masculino fue de 24 puntos y para el sexo femenino fue de 26 puntos; siendo este paciente el de más alto puntaje.

Figura 5. Distribución del puntaje de la escala del colDRISC según el sexo
De la poblacion suroccidente de Barranquilla



Para el puntaje de colDRISC se observa una media para los hombres en 3,63 con (DS:2,2327) y una media para las mujeres de 3,67 (DS:2,1907) , por lo que se puede evidenciar que el comportamiento de para ambos sexos fue similar.

Tabla 5. Concordancia entre las escalas del FINDRISC Y colDRISC utilizando Diferentes puntos de corte.

Grupos	Diferentes puntos de corte para el FINDRISC con un punto de corte para el COLRISC de 4					
	15	14	13	12	11	10
Grupo 1: NT + DT2	Kappa: 0,267 (IC: 0.187 – 0.347)	Kappa: 0,370 (IC: 0.278 – 0.461)	Kappa: 0.373 (IC: 0.271 – 0.473)	Kappa: 0.355 (IC: 0.254 – 0.456)	Kappa: 0.337 (IC: 0.236 – 0.436)	Kappa: 0.243 (IC: 0.148 – 0.337)
Grupo 2: NT + ITG	Kappa: 0,283 (IC: 0.206 – 0.358)	Kappa: 0,393 (IC: 0.305 – 0.480)	Kappa: 0.391 (IC: 0.292 – 0.489)	Kappa: 0.375 (IC: 0.250 – 0.459)	Kappa: 0.343 (IC: 0.245 – 0.440)	Kappa: 0.243 (IC: 0.151 – 0.335)
Grupo 3: NT + GAA	Kappa: 0,270 (IC: 0.188 – 0.351)	Kappa: 0,390 (IC: 0.296 – 0.483)	Kappa: 0.373 (IC: 0.270 – 0.476)	Kappa: 0.367 (IC: 0.253 – 0.455)	Kappa: 0.345 (IC: 0.243 – 0.445)	Kappa: 0.250 (IC: 0.155 – 0.345)
Grupo 4: *NT + DT2,GAA,ITG	**Kappa: 0,278 (IC: 0.205 – 0.350)	**Kappa: 0.389 (IC: 0.304 – 0.472)	**Kappa: 0,380 (IC: 0.284 – 0.475)	**Kappa: 0.354 (IC: 0.259 – 0.449)	**Kappa: 0.327 (IC: 0.232 – 0.420)	**Kappa: 0.231 (IC: 0.142 – 0.319)

*NT: Normotolerante; DT2: Diabetes tipo 2; ITG: Intolerante a la glucosa; GAA: Glicemia Alterada en Ayuna

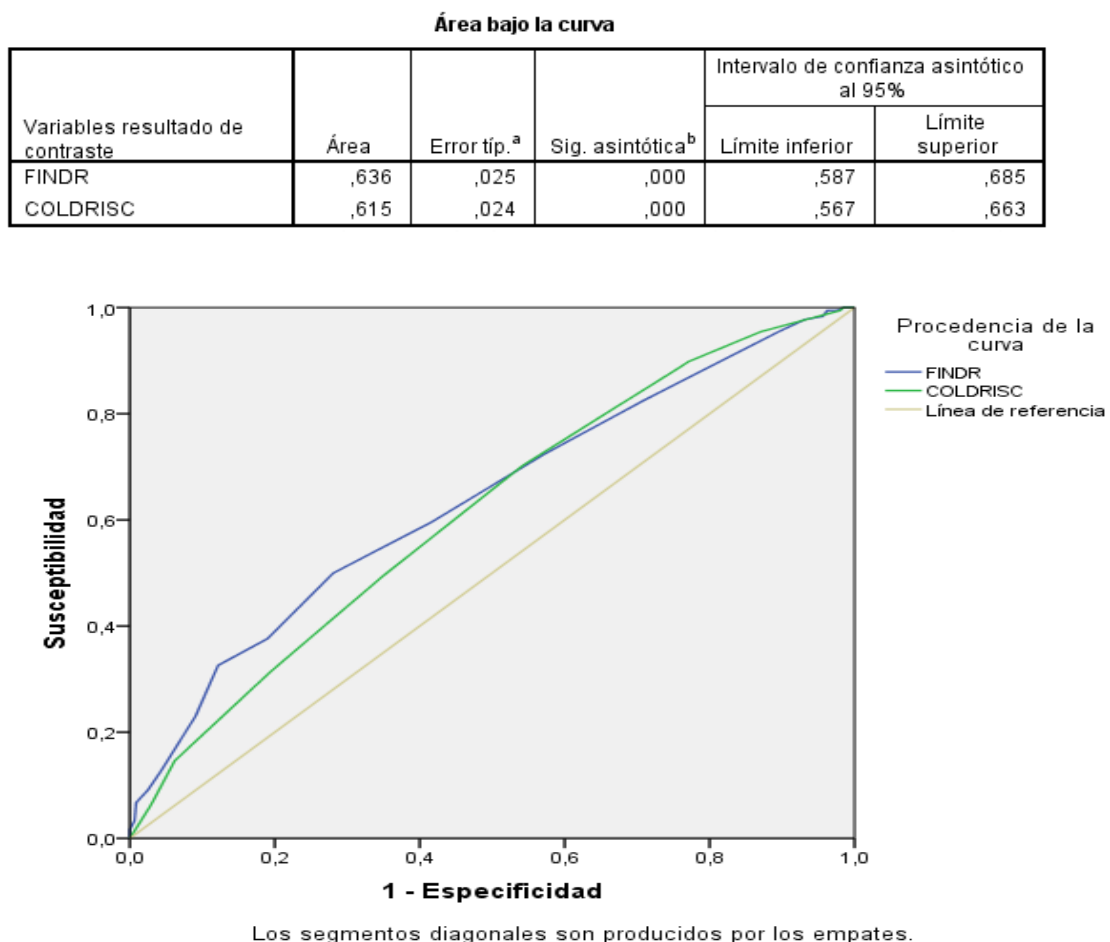
**P<0.05

Para el cálculo de la concordancia, se utilizó la información de los 630 datos que además de tener el reporte de las escalas aplicadas también registran los resultados de los exámenes de laboratorios.

Para los diferentes puntos de corte de la escala FINDRISC se realizó el kappa para determinar la concordancia con el colDRISC. El punto de corte se inició a partir del puntaje 10 y se revisaron las diferentes clasificaciones de acuerdo a los resultados de la PTOG en cuanto al metabolismo hidrocarbonado clasificándolos en NT, DT2, GAA,ITG (ver anexo 15)

En la concordancia se observó que el punto de corte 14 utilizado para identificar a las personas con alto riesgo de padecer DT2, presento un Kappa: 0,053, para el grupo 1: NT+ DT2, un Kappa: 0,393 para el grupo 2: NT+ITG, un Kappa: 0,390 para el grupo 3: NT+GAA (siendo esta la mejor concordancia para este grupo específico de alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado) y el grupo 4: NT+DT2,GAA,ITG un kappa de 0.389 (IC: 0.304 – 0.472) considerando este como la mejor concordancia entre todos los puntos de corte analizados entre las escalas del FINDRISC y colDRISC. Las variables mostraron ser estadísticamente significativas para todos los puntos de corte.

Figura 13. Curva ROC escala de FINDRISC y colDRISC



La curva de ROC (Receiver Operating Characteristic curve) presento un comportamiento similar para todos los puntos de corte. Para la escala del FINDRISC el área bajo la curva AUC fue de 0.636 con (IC: 0,587 – 0,685) y para la escala del colDRISC el AUC fue de 0.615 con (IC: 0,567 – 0,663). A cada punto de corte se le calculo la sensibilidad y la especificidad donde se observó que la especificidad para las escalas del FINDRISC y colDRISC presento valores muy bajos para la mayoría de los puntos de corte (ver tabla 6).

4. DISCUSION

El FINDRISC y colDRISC son escalas que fueron creadas como predictores de DT2, y de los cuales se han realizado muchos estudios con diferentes puntos de corte para evaluar el comportamiento de las escalas en diferentes poblaciones.

La aplicación del FINDRISC ha sido evaluada en varios países de diferentes ingresos y culturas donde se han utilizado y analizados los diferentes puntos de corte asociados al riesgo de padecer diabetes tipo 2 así, como también se han observado diferencias en la sensibilidad y especificidad(39). Para esta investigación también fueron utilizados seis puntos de corte diferentes para la escala del FINDRISC donde se observó que la mejor concordancia se encontró con el punto de corte 14 con un kappa de 0.389 que según Landis y Koch la concordancia se considera Aceptable al igual que los puntos de corte 13 y 12 donde el kappa fue de 0,380 y 0.354, para las escalas del colDRISC y FINDRISC.

En Colombia se realizó un estudio poblacional para evaluar el cuestionario FINDRISC donde se utilizó el punto de corte mayor o igual a 14, obteniendo como resultados en los hombres (sensibilidad 66.7%; especificidad 98.8%) y en las mujeres (sensibilidad 71.4%; especificidad 98.8%) considerándolo como el puntaje más apropiado para detectar DT2(22). Gomez-Arbelaez, También realizó el analisis con el punto de corte 13 para los hombres y 16 para las mujeres, donde se obtuvo una sensibilidad 85.7% y una especificidad 95.2% para los hombres y en las mujeres una sensibilidad 69.2% y una especificidad 93.4%) (39)(22). A diferencia en el estudio realizado por Barengo que mostro la escala del FINDRISC con un puntaje de 12 tuvo una sensibilidad de 56% y una especificidad de 77%.

El estudio de Pizarro (2011), encontró en el FINDRISC una herramienta válida con una sensibilidad de (66% Hombres y 70% mujeres para un punto de corte de 11 puntos) y una especificidad de (69% hombres y 61% mujeres) pero la mejor predicción para este estudio fue con el punto de corte ≥ 9 puntos para detectar sujetos con GAA (8). En el estudio IGLOO – Italia (2005) el cuestionario FINDRISC mostró una sensibilidad del 77% y especificidad del 45% y concluyó que el uso de esta herramienta más una prueba de tolerancia oral a la glucosa en personas con un puntaje > 9 llevaría a la identificación del 83% de casos de diabetes tipo 2 no detectada y 57% de casos de personas con intolerancia oral a la glucosa (20). El estudio DE-PLAN estableció un modelo para la identificación eficiente de individuos en alto riesgo de DT2, utilizando un puntaje > 15 puntos (34).

Barengo en su investigación con el ColDRISC realizó diferentes puntos de corte, analizando que con un punto de corte de 3 se obtuvo una sensibilidad de 86% Y una especificidad del 50% pero cuando se realizó con el punto de corte de 4 o 5 la sensibilidad cambiaba a 73% y la especificidad en un 52%. Las tasas de falsos positivos a 67% y 77%, en hombres y mujeres. Para el estudio el poder de identificar a las personas con ITG por el ColDRISC fue similar al del FINDRISC(40) Con un área bajo la curva ROC de 0,74 (95% CI: 0,70-0,79) y para el ColDRISC AUC 0,73 (9), En comparación con los datos de este estudio el AUC obtenido del colDRISC fue de 0.615 y para el FINDRISC de 0.636. según el estudio de Transculturalizing Diabetes Prevention in Latin America Un puntaje de FINDRISC >10 puede ser el mejor valor de corte para identificar a los individuos con una regulación deficiente de la glucosa en los estudios basados en la población, pero un puntaje más alto (> 12-14) podría ser más apropiado en un entorno clínico (40).

Con relación al ejercicio realizado para el cálculo de la concordancia, se desagregó las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado con el fin de conocer el grado de acuerdo de cada escala para clasificar el riesgo de DT2, teniendo como prueba de referencia los exámenes de laboratorio (Glicemia Basal y PTOG), donde se analizó que con los puntos de corte 12,13,14,15 las escalas tienen mejor concordancia para identificar a las personas con intolerancia a la glucosa, a diferencia de los puntos de corte de 10 y 11 que identifican mejor a las personas con GAA.

Según la literatura y estudios que se han realizado ambas escalas demuestran ser eficientes y buenas para aplicarlas con el objetivo de predecir el riesgo de padecer diabetes, pero se debe tener en cuenta que la escala del colDRISC contiene solo cuatro variables a diferencia de la escala del FINDRISC que contiene ocho, por lo que se necesita definir el objetivo de la evaluación ya que se consideran importantes a nivel pedagógico las variables de actividad física, IMC y consumo de frutas-verduras.

Una de las limitantes presentes durante la ejecución del trabajo de investigación fue el no contar con suficiente muestra de personas con escalas de bajo riesgo que se hubiesen realizado pruebas de laboratorio (glicemia basal y PTOG) siendo esta muestra importante para mejorar los resultados para la curva de ROC.

Como líneas de trabajo se sugiere realizar investigaciones con diferentes poblaciones para analizar los resultados de la concordancia para ambas pruebas (Findrisc y colDRISC).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para el primer objetivo se concluye que la mayor parte de la población independientemente del sexo tiene sobrepeso y obesidad, no realizan actividad física (por los menos 30 minutos al día 5 veces a la semana) y no consumen frutas y verduras a diario.

Para el segundo objetivo la concordancia según los criterios de Kappa calculados para las dos pruebas fue aceptables (0,21 – 0,40) con un puntaje 14 para el Findrisc. Además se encontró que dentro del grupo de las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado la GAA mostro tener mejor concordancia para los puntos de corte de 10 y 11.

En conclusión las escalas del FINDRISC y colDRISC se consideran de gran aporte a nivel de salud pública ya que se pueden utilizar como estrategia preventiva para determinar el riesgo de presentar diabetes tipo 2, posiblemente el utilizar el formulario corto ayude a ahorrar tiempo, sin embargo el consenso recomienda implementar estas escalas a nivel de salud para que posteriormente se convierta en una política institucional. (39)

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Epidat 4. Concordancia y consistencia. Epidat 4 [Internet]. 2014;3, 23, 24. Available from: http://www.sergas.es/Saude-publica/Documents/1894/Ayuda_Epidat4_Concordancia_y_consistencia_Octubre2014.pdf
2. Organizacion Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Who. 2014;1–18.
3. Aschner P, Buendía R, Brajkovich I, Gonzalez A, Figueredo R, Juarez XE, et al. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011;93(2):243–7.
4. Cameron F. Standards of Medical Care in Diabetes - 2016. *Aust Fam physician*. 2016;39(6):386–90.
5. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas [Internet]. 2017. 150 p. Available from: <http://www.diabetesatlas.org/>
6. Vargas-Uricoechea H, Casas-Figueroa LÁ. Epidemiología de la diabetes mellitus en Sudamérica: la experiencia de Colombia. *Clínica e Investig en Arterioscler* [Internet]. 2016;28(5):245–56. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0214916816000176>
7. Asocioacion Latinoamericana de diabetes ALAD. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. *Rev la ALAD*. 2013;17–21.
8. Soriguer F, Valdés S, Tapia MJ, Esteva I, Ruiz De Adana MS, Almaraz MC, et al. Validación del FINDRISC (FINnish Diabetes Risk SCore) para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del sur de España. *Estudio Pizarra. Med Clin (Barc)*. 2012;138(9):371–6.
9. Barengo NC, Tamayo DC, Tono T, Tuomilehto J. A Colombian diabetes risk score for detecting undiagnosed diabetes and impaired glucose regulation. *Prim Care Diabetes* [Internet]. 2017;11(1):86–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcd.2016.09.004>
10. Mata-Cases M, Artola S, Escalada J, Ezkurra-Loyola P, Ferrer-García JC, Fornos JA, et al. Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. *Atención Primaria* [Internet]. 2015;47(7):456–68. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656714004016>
11. M PA, V OMM, Girón D, García OM, Fernández-ávila D, Casas LÁ, et al. Colombia

- Médica Guía de práctica clínica para la prevención , diagnóstico , tratamiento y seguimiento de la diabetes diabetes mellitus in adults. 2016;47.
12. Fisberg M, Kovalskys I, Gómez G, Rigotti A, Cortés LY, Herrera-Cuenca M, et al. Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS): Rationale and study design. BMC Public Health [Internet]. 2016;16(1):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-016-2765-y>
 13. J. Rosas Saucedo; A. Enrique Caballero GB et. al. Artículos de Revisión. Revista de ALAD asociacion Latinoamericana de Diabetes. 2017;7(1):184–202.
 14. Aschner P. Diabetología. 2010;26:95-100.
 15. Aschner P, Aguilar-Salinas C, Aguirre L, Franco L, Gagliardino JJ, de Lapertosa SG, et al. Diabetes in South and Central America: An update. Diabetes Res Clin Pract. 2014;103(2):238–43.
 16. Ministerio de Salud y Protección Social - Colciencias. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 18 años. 2015.
 17. International Diabetes Federation. Atlas de la diabetes de la FID [Internet]. International Diabetes Federation. 2015. 136 p. Available from: http://www.fmdibabetes.org/fmd/des/SP_6E_Atlas_Full.pdf
 18. Saaristo T, Peltonen M, Lindström J, Saarikoski L, Sundvall J, Eriksson JG, et al. Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: a tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome. Diabetes Vasc Dis Res [Internet]. 2005;2(2):67–72. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.3132/dvdr.2005.011>
 19. World Health Organization. Part 1 Global burden of diabetes. Global Reports on Diabetes. 2016; 20-33p.
 20. Franciosi M, De Berardis G, Rossi MCE, Sacco M, Belfiglio M, Pellegrini F, et al. Use of the diabetes risk score for opportunistic screening of undiagnosed diabetes and impaired glucose tolerance: the IGLOO (Impaired Glucose Tolerance and Long-Term Outcomes Observational) study. Diabetes Care [Internet]. 2005;28(5):1187–94. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15855587>
 21. Brito-Núñez NJ, Brito-Núñez JD, Ruiz-Rendón CM. Riesgo de diabetes en una comunidad rural del municipio Soltillo. Estado Monagas. Venezuela. Rev Venez Endocrinol y Metab. 2014;12(3):167–76.
 22. Gomez-Arbelaez D. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes mellitus in a Colombian population: A longitudinal observational study. World J Diabetes [Internet]. 2015;6(17):1337. Available from: <http://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v6/i17/1337.htm>

23. Barengo NC, Acosta T, Arrieta A, Ricaurte C, Mayor D, Tuomilehto JO. Screening for people with glucose metabolism disorders within the framework of the DEMOJUAN project (DEMONstration area for primary prevention of type 2 diabetes, JUAN Mina and Barranquilla, Colombia). *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2013;n/a-n/a. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/dmrr.2462>
24. Nadal JF, Ortiz JR. Análisis de las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado en la población adulta de Yecla (Murcia). 2004;34(7).
25. Soriguer F, Goday A, Bordiú E. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain : the Di@bet.es Study. 2012;88–93.
26. Cervantes-villagrana RD, Presno-bernal JM. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas. *Rev Endocrinol y Nutr* [Internet]. 2013;21(3):98–106. Available from: <http://www.medigraphic.com/endocrinologia>
27. Manrique C, Silva DG. Apoptosis de las celulas beta del pancreas durante la diabetes de tipo 1. *Rev la Fac Med Vol 54, num 3 (2006); 181-190* 2357-3848 0120-0011 [Internet]. 2014;54(3):181–90. Available from: <http://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/43867>
28. You W-P, Henneberg M. Type 1 diabetes prevalence increasing globally and regionally: the role of natural selection and life expectancy at birth. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 2016;4(1):e000161. Available from: <http://drc.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjdr-2015-000161>
29. Janghorbani M, Adineh H, Amini M. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) as a Screening Tool for the Metabolic Syndrome. *Rev Diabet Stud* [Internet]. 2013;10(4):283–92. Available from: http://www.soc-bdr.org/content/e4/e887/volRdsVolumes13351/issRdsIssues13497/chpRdsChapters14168/strRdsArticles14208/index_en.html?preview=preview
30. NICE. NICE Public Health Guidance 38: Type 2 diabetes: prevention in people at high risk. Nice. 2012;(July).
31. Of D, Mellitus D. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2014;37(SUPPL.1):81–90.
32. Waugh NR, Shyangdan D, Taylor-Phillips S, Suri G, Hall B. Screening for type 2 diabetes: A short report for the National Screening Committee. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2013;17(35):1–89.
33. Tuomilehto J LIJ, G. J. Prevention of type 2 diabetes mellitusby changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. 2012;344(18):1343–50.
34. Activity P. The European Perspective of Type 2 Diabetes Prevention : Diabetes in Europe – Prevention Using Lifestyle , Physical Activity and Nutritional Intervention (DE-PLAN) Project. 2005;167–72.

35. Cortés-Reyes ÉT, Andrés Rubio-Romero J, Gaitán-Duarte H. Statistical methods for evaluating diagnostic test agreement and reproducibility. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2010;61(3):247–55.
36. Cortés-Reyes E, Echeverry-Raad J, Mancera-Soto EM, Ramos Caballero DM. Concordancia en la estimación del consumo máximo de oxígeno entre una prueba de esfuerzo y el Polar s810®. *Rev Salud Pública.* 2009;11(5):819–27.
37. fernandez P DP. fiabilidad de las mediciones clinicas concordancia variables numericas.pdf. 2003;290–6.
38. Mandeville PB, El T, Correlación CDE, lcc I. T IPS BIOESTADISTICO. 2005;VIII(lcc):414–6.
39. López-Jaramillo P, Calderón C, Castillo J, Escobar ID, Melgarejo E, Parra GA. Prediabetes in Colombia: Expert Consensus. 1 López-Jaramillo P, Calderón C, Castillo J, Escobar ID, Melgarejo E, Parra GA Prediabetes Colomb Expert Consensus Colomb Med [Internet] 2017;48(4)191–203 Available from <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/36> [Internet]. 2017;48(4):191–203. Available from: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/3662>
40. Nieto-martínez R, González-rivas JP, Aschner P, Barengo NC, Mechanick JL. Transculturalizing Diabetes Prevention in Latin America Transculturalizing Diabetes Prevention in Latin Q3 America. *Ann Glob Heal* [Internet]. 2017;(August). Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aogh.2017.07.001>

Anexo 1. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC,
Punto de corte 10.

	Escala del FINDRISC**		
Escala del colDRISC**	Menor de 10 puntos (n)% (n=23)	Mayor de 10 puntos (n)% (n=607)	Total (n=630)
BAJO RIESGO	(20) 87.0%	(101) 16,6%	(121) 19,2%
ALTO RIESGO	(3) 13,0%	(506) 83,4%	(509) 80,8%

*** Kappa 0.231 entre colDRISC y FINDRISC..*

En el Anexo 3 se observa la concordancia entre las escalas del FINDRISC y colDRISC, con un kappa de 0,231 para identificar personas con alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado. Además se observa que el 87,0% (n=20) son clasificados como bajo riesgo de DT2 o menor de 10 puntos y el 83,4% (n=506) son clasificados de alto riesgo de presentar DT2 para ambas.

Anexo 2. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar DT2 en las escalas del colDRISC y FINDRISC, con punto de corte de 10.

Metabolismo Hidrocarbonado	Escala del FINDRISC n=630*		Escala del colDRISC n=630**	
	Mayor de 10 (n= 607) (n)%	Menor de 10 (n=23) (n)%	Alto Riesgo (n=509) (n)%	Bajo Riesgo (n=121) (n)%
DT2+GAA+ITG	(175) 28,8%	(3) 13,0%	(160) 89.9%	(18) 10,1%
NT	(432) 71,2%	(20) 87,0 %	(349) 77,2%	(103) 22.8 %

** Kappa 0.16: concordancia del FINDRISC.*

*** Kappa 0.81: concordancia del colDRISC.*

El 28,8% (n= 175) de las personas que se encuentran en alto riesgo de presentar DT2 según la escala del FINDRISC, presentaron alteracion en el metabolismo hidrocarbonado y el 71,1% (n=432) se encuentra según la escala del FINDRIDS en alto riesgo de DT2 pero los exámenes de laboratorio lo clasifica como NT, con la escala del colDRISC el 89,9% (n=160) de las personas se encuentran en alto riesgo de DT2.

Anexo 3. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC
punto de corte 11.

Escala del colDRISC**	Escala del FINDRISC**		Total
	Menor de 11 puntos (n=35) (n)%	Mayor de 11 puntos (n=595) (n)%	
BAJO RIESGO	(30)85,7%	(91) 15,3%	(121) 19,2%
ALTO RIESGO	(5) 14,3%	(504) 80,7%	(509) 80,8%

** Kappa 0.327 entre colDRISC y FINDRISC..

En el Anexo 5 se observa la concordancia entre las escalas del FINDRISC y colDRISC, con un kappa de 0,327 para identificar personas con alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado. Se observó que el 85,7% (n=30) son clasificados como bajo riesgo de DT2 o menor de 11 puntos y el 80.7% (n=504) son clasificados de alto riesgo de presentar DT2 para ambas colDRISC y FINDRISC.

Anexo 4. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar diabetes tipo 2 de las escalas del colDRISC y FINDRISC, con punto de corte de 11.

Metabolismo Hidrocarbonado	Escala del FINDRISC		Escala del colDRISC	
	Mayor de 11 (n)% (n=595)	Menor de 11 (n)% (n=35)	Alto Riesgo (n)% (n=509)	Bajo Riesgo (n)% (n=121)
DT2+GAA+ITG	(174) 29,2%	(4) 11,4%	(160)31,4%	(18)14,9%
NT	(421) 70,8%	(31)88,6%	(349) 68,6%	(103) 85,1%

* Kappa 0.27: concordancia del FINDRISC.

** Kappa 0.81: concordancia del colDRISC.

Para la clasificación del metabolismo hidrocarbonado, con el punto de corte de 11, la escala de FINDRISC clasifico a 94,4%(n=595) personas con alto riesgo de presentar DT2, en comparación con la escala del colDRISC que clasifico a 80.8% (n=509). La escala de FINDRISC clasifica como alto riesgo al 70,8% (n=421) pero con los resultados de laboratorio no se detectó ningún tipo de alteracion en el metabolismo hidrocarbonado (NT) en los

participantes, para el colDRISC el 68,6% (n=349) que se identifican como alto riesgo en las pruebas sanguíneas (Glicemia basal y PTOG) son Normotolerante (NT).

Entre las escalas se observa que el FINDRISC coincide en un 29,2% (n=174) para clasificar a los participantes como alto riesgo encontrándose por encima de la escala del colDRISC con un 31,4%, (n=160) coincidiendo de forma correcta con la clasificación o los reportes clínicos para la identificación de las alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado.

Anexo 5. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC,
punto de corte 12.

	Escala del FINDRISC**		
Escala del colDRISC**	Menor de 12 puntos (n=45) (n)%	Mayor de 12 puntos (n=585) (n)%	Total (n=630)
BAJO RIESGO	(35) 77,8%	(86) 14,7%	(121) 19,2%
ALTO RIESGO	(10) 22,2%	(499) 85,3%	(509) 80,8%

**** Kappa 0.354 entre colDRISC y FINDRISC..**

En el Anexo 7 se observa la concordancia entre las escalas del FINDRISC y colDRISC, con un kappa de 0,354 para identificar personas con alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado. Se observó que el 77,8% (n=35) son clasificados como bajo riesgo de DT2 o menor de 10 puntos y el 85,3% (n=499) son clasificados de alto riesgo de presentar DT2 para ambas escalas colDRISC y FINDRISC.

Anexo 6. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar DT2 de las escalas del colDRISC y FINDRISC, con punto de corte de 12

Metabolismo Hidrocarbonado	Escala del FINDRISC		Escala del colDRISC	
	Mayor de 12 (n)% (n=585)	Menor de 12 (n)% (n=45)	Alto Riesgo (n)% (509)	Bajo Riesgo (n)% (n=121)
DT2+GAA+ITG	(172) 29,4%	(6) 13,3%	(349) 55,4%	(103)16,3%
NT	(413) 70,6%	(39) 86,7%	(160) 25,4%	(18) 2,9%

* Kappa 0,031: concordancia del FINDRISC.

** Kappa 0.81: concordancia del colDRISC

En la escala del FINDRISC el 29.4%(n=172) son clasificados correctamente como alto riesgo, y corroborados con los exámenes de laboratorios (Glicemia basal y PTOG) los cuales presentaron alguna alteracion en el metabolismo hidrocarbonado (DT2,GAA,ITG). A diferencia del colDRISC que clasifica el 25.4%(n=160) a las personas con riesgo alto tanto como para la escala, como para los paraclínicos.

Anexo 7. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC, Punto de corte 13.

	Escala del FINDRISC**		
Escala del colDRISC**	Menor de 13 puntos (n=55)	Mayor de 13 puntos (n=575)	Total (n=630)
BAJO RIESGO	(40) 72,7%	(81) 14,1%	(121) 19,2%
ALTO RIESGO	(15) 27,3%	(494) 85,9%	(509) 80,8%

** Kappa 0.380 entre colDRISC y FINDRISC..

En el Anexo 9 se observa la concordancia entre las escalas del FINDRISC y colDRISC, con un kappa de 0,380 para identificar personas con alteraciones en el metabolismo

hidrocarbonado. Se observó que el 72,7% (n=40) son clasificados como bajo riesgo de DT2 o menor de 13 puntos y el 85,9% (n=494) son clasificados de alto riesgo de presentar DT2 para ambas escalas colDRISC y FINDRISC.

Anexo 8. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar DT2 de las escalas del colDRISC y FINDRISC, con punto de corte de 13.

Metabolismo Hidrocarbonado	Escala del FINDRISC*		Escala del colDRISC**	
	Mayor de 13 n (%) (n=575)	Menor de 13 n(%) (n=55)	Alto Riesgo n(%) (n=509)	Bajo Riesgo n(%) (n=121)
DT2+GAA+ITG	(170)29,6%	(8)14,5%	(160) 31,4%	(18)14,9%
NT	(405) 70,4%	(47) 85,5 %	(349) 68,6%	(103) 85.1 %

* Kappa 0,035: concordancia del FINDRISC.

** Kappa 0.81: concordancia del colDRISC

Al realizar el punto de corte de 13, se observó que la escala del FINDRISC clasifica a el 70,4% (405) personas con un puntaje >13, es decir que presentan riesgo de DT2,) pero esto no coincide con los resultados de laboratorio ya que son NT, y el 29,6%(n=170) son clasificados con un puntaje >13 y coinciden con algún tipo de alteración en el metabolismo hidrocarbonado.

La escala del colDRISC presenta un comportamiento similar ya que clasifica en un 68,6% (n=349) a las personas como alto riesgo que son NT y un 31,4% (n=160) coincide con presentar alteraciones en la glicemia.

Anexo 9. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC,
Punto de corte 14.

Escala del colDRISC**	Escala del FINDRISC**		Total (n=630)
	Menor de 14 puntos n (%) (n=55)	Mayor de 14 puntos n (%) (n=575)	
BAJO RIESGO	(74) 45,7%	(47) 10,0%	(121) 19,2%
ALTO RIESGO	(88) 54,3%	(421) 90,0%	(509) 80,8%

** Kappa 0.389 entre colDRISC y FINDRISC..

En el anexo 9 Se observa que el 45,7% (n=74) de las personas son clasificados con un puntaje menor de 14 puntos para la escala del FINDRISC y el colDRISC y el 90,0% (n=421) son clasificados con un puntaje mayor de 14 es decir de alto riesgo de presentar DT2 para ambas escalas.

Anexo 10. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar DT2 de las escalas del colDRISC y FINDRISC, con punto de corte de 14.

Metabolismo Hidrocarbonado	Escala del FINDRISC*		Escala del colDRISC**	
	Mayor de 14 n (%) (n= 468)	Menor de 14 n (%) (n= 162)	Alto Riesgo n (%) (n= 509)	Bajo Riesgo n (%) (n= 1219)
DT2+GAA+ITG	(147) 31,4%	(31) 19,1%	(160) 31,4%	(18) 2,9%
NT	(321) 68,6%	(131) 80,9%	(349) 68,6%	(103) (85.1%

* Kappa 0,077: concordancia del FINDRISC.

** Kappa 0.081: concordancia del colDRISC

Del cuadro anterior para el punto de corte 14 se observó que la escala del FINDRISC clasifico a (468) personas como alto riesgo de DT2 o mayor de 14 puntos, encontrando 31.4% (147)

personas que coinciden con el alto riesgo y presenta algún tipo de alteración glicémica, La escala del colDRISC clasifico el (n=509) personas de alto riesgo donde el 31,4% (160) presentan alteración en el metabolismo hidrocarbonado. El kappa para la escala del FINDRISC es de 0,077 y para el colDRISC es de 0.081.

Anexo 11. Concordancia entre la escala del colDRISC y FINDRISC con punto de corte 15.

	Escala del FINDRISC**		
Escala del colDRISC**	Menor de 15 puntos (n=242)	Mayor de 15 puntos (n=388)	Total (n=630)
BAJO RIESGO	(84) 34,7%	(37) 9.5%	(121) 19,2%
ALTO RIESGO	(158) 65,3%	(351) 90,5%	(509) 80,8%

** Kappa 0.278 entre colDRISC y FINDRISC..

En el Anexo 9 se observó que el 65,3% (158) son clasificados como Alto riesgo de DT2 o mayor de 15 puntos y el 90,5% (351) son clasificados de alto riesgo de presentar DT2 para ambas escalas de tamización. Además se observó la concordancia entre las escalas del FINDRISC y colDRISC obteniendo un kappa de 0,278 para identificar personas con alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado.

Anexo 12. Clasificación del Metabolismo Hidrocarbonado según el riesgo de presentar diabetes tipo 2 de las escalas del colDRISC Y FINDRISC, con punto de corte de 15

Metabolismo Hidrocarbonado	Escala del FINDRISC*		Escala del colDRISC**	
	Mayor de 15 (n=388)	Menor de 15 n= (242)	Alto Riesgo (n= 509)	Bajo Riesgo (n= 121)
DT2+GAA+ITG	(129) 33,2%	(49) 20,2%	(160) 31,4%	(18) 14,9%
NT	(259) 66,8%	(193) 79.8%	(349) 68,6%	(103) 85.1 %

* Kappa 0,112: concordancia del FINDRISC.

** Kappa 0.081: concordancia del colDRISC

Del cuadro anterior para el punto de corte 15 se observó que la escala del FINDRISC clasifico (388) personas como alto riesgo de DT2 o mayor de 15 puntos, encontrando 33,2% (n=129) personas que coinciden con el alto riesgo y presenta algún tipo de alteración glicémica, La escala del coIDRISC clasifica el 31,4% (n=160) de las personas con alto riesgo que presentan algún tipo de alteracion en el metabolismo hidrocarbonado El kappa para la escala del FINDRISC es de 0,0112 y para el coIDRISC es de 0.081

Tabla 6. Sensibilidad y Especificidad según los puntos de corte de las Escalas del FINDRISC y coIDRISC

Punto de corte FINDRISC	Sensibilidad	Especificidad
10	0,978	0.069
11	0,966	0.086
12	0,955	0.104
13	0,826	0.42
14	0,725	0.427
15	0,596	0.584
Punto de corte coIDRISC		
3	0.899	0.228
4	0.702	0.542

ANEXO 14. Operacionalización de las Variables

Macro-variable	Micro-variable	Definición	Naturaleza	Nivel de Medición	Criterios de Clasificación
Socio-demográficas	Sexo	Característica Fenotípica que diferencia al hombre y la mujer.	Cualitativa	Nominal	- Femenino Masculino
	Edad	Número de años cumplidos	Cuantitativa continua	Razón	30,31,32,33, 34...
Antecedentes	Actividad Física	La Actividad Física es todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía que estar en reposo.	Cualitativa	Nominal	- Si - No
	Frecuencia de Consumo de frutas y verduras	Ingesta de frutas y verduras.	Cualitativa	Nominal	- Todos los días No todos los días
	Medicación Antihipertensiva	Medicación utilizada por personas hipertensas, conocer esto da a entender si la persona encuestada es o no hipertensa (presiones arteriales alta o elevada).	Cualitativo	Nominal	Si - No
	Historia de Valores altos de Glucosa	Obtención de valores elevado de glucosa en algún paraclínico realizado con anterioridad	Cualitativo	Nominal	SI - No
	Historia fliares de Diabetes (tipo 1 o 2)	Historia de algún tipo de diabetes en algún familiar de primer grado o parientes	Cualitativo	Nominal	- Si - No

Medidas Antropométricas	Índice de Masa Corporal (IMC)	El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m ²).	Cuantitativa	Razón	- Bajo peso (<18,5) - Peso normal (18,5– 24,9) -Sobrepeso (25- 29,9) - Obesidad grado I (30,0-34,5) - Obesidad grado II (35,0-39,9) - Obesidad grado III (>40,0)
	Perímetro de Cintura (P.C)	Medida antropométrica que mide la distancia alrededor del abdomen en un punto específico.	Cuantitativa	Razón	- >94 cm en hombres - >90 cm en mujeres
Bioquímicas	Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2)	La diabetes es un desorden metabólico, donde se produce niveles elevados de glucosa en sangre debido a que el organismo deja de producir o no produce suficiente cantidad de la hormona denominada insulina.	Cualitativa	Razón	-Glicemia Basal: >126mg Y/o PTOG: ≥ 200 mg/dL
	Glicemia Alterada en Ayuna (GAA)	Los niveles de azúcar en sangre son elevados. El cuerpo no puede usar la glucosa de la forma correcta. Usualmente a esta alteración se le llama como prediabetes.	Cualitativa	Razón	Glicemia Basal: ≥110mg/dL y <126mg/dL PTOG: <140mg/dL
	Intolerancia a la	Es una consecuencia de la resistencia a la insulina y se refiere	Cualitativa	Razón	Glicemia Basal: <126mg/dL

	Glucosa (IGT)	a una etapa en donde la insulina que produce el páncreas es insuficiente para metabolizar la glucosa.			PTOG: ≥140mg/dL y <200mg/dL
Puntaje Final De La Escalas	Puntaje del FINDRISC	El puntaje final de la escala es la sumatoria de los puntos a los que equivale cada respuesta, la sumatoria de esos puntos dan el valor del puntaje final, que mide el riesgo de presentar diabetes tipo 2. La escala tiene un total de 8 preguntas	Cualitativa	Razón	<ul style="list-style-type: none"> - < 7 puntos (Bajo riesgo) - 7 a 11 puntos (ligeramente elevado) - 12 a 14 puntos (riesgo moderado) - 15 a 20 puntos (riesgo Alto) - >20 puntos (Riesgo Muy Alto)
	Puntaje del CoIDRISC	El puntaje final de la escala es la sumatoria de los puntos a los que equivale cada respuesta, la sumatoria de esos puntos dan el valor del puntaje final, que mide el riesgo de presentar diabetes tipo 2. La escala tiene un total de 4 preguntas	Cualitativa	Razón	<ul style="list-style-type: none"> - <4 puntos (Bajo Riesgo). >4 Puntos (Alto riesgo)

ANEXO 15. Criterios de Clasificación e interpretación de la Glicemia Basal y PTOG

CRITERIO	GLICEMIA BASAL	PTOG
Normal	<110mg/dl	<140mg/dl
Glicemia Alterada en Ayuna(GAA)	≥ 110 y < 126mg/dl	< 140mg/dl
Intolerancia a la Glucosa (ITG)	<126mg/dl	≥ 140 y <200 mg/dl
Diabetes	≥ 126 mg/dl	≥ 200 mg/dl

ANEXO 16. Presupuesto

RUBROS	COSTOS	TOTAL
1. RECURSOS HUMANOS		
INVESTIGADOR	\$ 200.000	\$ 200.000
2. GASTOS GENERALES		
EQUIPOS	\$ 100.000	\$ 100.000
FOTOCOPIAS	-	
TRANSPORTE	\$ 100.000	\$ 100.000
PAPELERIA (LAPICES, HOJAS, BORRADOR etc)	\$ 50.000	\$ 50.000
OTROS	-	
TOTAL	\$ 450.000	\$ 450.000


ANEXO 17. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	Año 2018								Año 2019
	Meses								Mes
	5	6	7	8	9	10	11	12	1
ELECCION DEL TEMA									
REVISION BIBLIOGRAFICA									
PRESENTACION DEL PROTOCOLO AL COMITÉ DE ETICA									
TABULACION DE DATOS									
ANALISIS DE DATOS									
REDACCION Y ELABORACION DEL INFORME									
PRESENTACION DE RESULTADOS									
SUSTENTACION Y SOCIALIZACION DE LA TESIS									


ANEXO 18. Escala del FINDRISC

PRUEBA FINDRISC	
Evaluación del riesgo de Diabetes Tipo 2 u otras anormalidades en el metabolismo de la glucosa	
<p>1. Edad _____ años cumplidos</p> <p><input type="checkbox"/> Menos de 45 años (0 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> 45-54 años (2 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> 55-64 años (3 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 64 años (4 p.)</p> <p style="text-align: right;">Total: <input type="text"/></p>	<p>5. ¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?</p> <p><input type="checkbox"/> Todos los días (0 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> No todos los días (1 p.)</p> <p style="text-align: right;">Total: <input type="text"/></p>
<p>2. Índice de masa corporal: Peso _____ kg, Talla _____ m, IMC: _____ kg/m²</p> <p>(Se calcula dividiendo el peso en kg) por la talla en metros elevada al cuadrado. Por ejemplo: Peso 70 kg / Talla 1,70 m² = 70/2,89 = 24,2 kg/m²)</p> <p><input type="checkbox"/> < 25 kg/m² (0 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 25-30 kg/m² (1 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> > 30 kg/m² (3 p.)</p> <p style="text-align: right;">Total: <input type="text"/></p>	<p>6. ¿Toma regularmente medicación para la hipertensión?</p> <p><input type="checkbox"/> No (0 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> Sí (2 p.)</p> <p style="text-align: right;">Total: <input type="text"/></p>
<p>3. Circunferencia de cintura _____ cm</p> <p>Pasar el metro en medio del reborde costal y la cresta ilíaca de ambos lados y totalmente horizontal (aunque no pase por el ombligo). La persona debe respirar normalmente un par de veces, y se toma la medida menor (cuando exhale el aire).</p> <p>Hombres <input type="checkbox"/> < 94 cm (0 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> ≥ 94 cm (4 p.)</p> <p>Mujeres <input type="checkbox"/> < 90 cm (0 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> ≥ 90 cm. (4 p.)</p> <p style="text-align: right;">Total: <input type="text"/></p>	<p>7. ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos (azúcar en sangre)? (Por ejemplo, en un control médico, durante una enfermedad, durante el embarazo)</p> <p><input type="checkbox"/> No (0 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> Sí (5 p.)</p> <p style="text-align: right;">Total: <input type="text"/></p>
	<p>8. ¿Se le ha diagnosticado diabetes a alguno de sus familiares? (Nota: La diabetes “por edad”, o “ya de viejo”, también cuenta)</p> <p><input type="checkbox"/> Sí: padres, hermanos o hijos (5 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> Sí: abuelos, tíos, primos hermanos (3 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> Otros parientes o ninguno (0 p.)</p> <p style="text-align: right;">Total: <input type="text"/></p>
<p>4. ¿Hace habitualmente (a diario) al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo o durante su tiempo libre?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí (0 p.)</p> <p><input type="checkbox"/> No (2 p.)</p> <p style="text-align: right;">Total: <input type="text"/></p>	<p>Puntaje total (máximo 26 p.)</p> <p>Interpretación: Del puntaje: ≥ 13 = Alta probabilidad de tener Diabetes u otra anormalidad de la regulación de la glucosa.</p> <p>Total Findrisc: <input type="text"/> Puntos</p>

ANEXO 19. Escala del ColDRISC



Colombian Diabetes Risk Score



Observatorio de Diabetes de Colombia


COLDRISC es una herramienta que permite detectar las personas con alto riesgo de presentar diabetes. Es consta de tres preguntas y una medición del perímetro abdominal, el cual se mide con una cinta métrica. Señale el puntaje correspondiente a cada respuesta y calcule el puntaje total.

1. Edad		Puntaje
Menos de 45 años		0
45 a 54 años		1
55 a 64 años		2
Más de 64 años		3


2. ¿Su padres o hermanos han sido diagnosticados con diabetes?		Puntaje
No		0
Si		2

3. Toma medicamentos para el tratamiento de la hipertensión arterial		Puntaje
No		0
Si		2


4. Perímetro abdominal*		Puntaje
Hombres	Mujeres	
Menos de 94cm	Menos de 90cm	0
94cm o más	90cm o más	2




Puntos por edad



Puntos por diabetes en familiar de primer grado



Puntos por medicamentos para hipertensión arterial



Puntos por perímetro abdominal

ANEXO 20. Aprobación del comité de Ética



Comité de Ética en investigación de la División
Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte

ACTA DE EVALUACION: N°. 177

Fecha: 30 de agosto de 2018

Nombre Completo del Proyecto: "Concordancia entre las escalas Findrisc y colDRISC para identificar alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado, en la población Sur Occidente de Barranquilla, seleccionada en el Marco del proyecto PREDICOL 2017 – 2018"

Investigador principal: Sandra De la Rosa Moreno

Asesoras: Dra. Tania Acosta y Dra. Karen Flórez

Sitio en que se conduce o desarrolla la investigación: En el Departamento del Atlántico.

Fecha en que fue sometido a consideración del comité: 30 de agosto de 2018

EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE LA SALUD. Creado mediante Resolución rectoral N° 05 de febrero 13 de 1995 en atención a la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud como parte esencial para el funcionamiento de cualquier institución que realiza programas de investigación en humanos.

Conformado inicialmente por los siguientes miembros. Refrendado en el año 2005 con el objeto de ajustarse a estándares éticos y científicos de la investigación biomédica establecidos en la Declaración de Helsinki, Guías Operacionales para Comités de Ética de la OMS y las Guías para Buena Práctica Clínica del ICH.

Se acoge a las Buenas Prácticas Clínicas del ICH de acuerdo a la normativa vigente, Resolución N° 2378 del Ministerio de Protección Social, Declaración de Helsinki versión 2013 y guías operativas de OMS, Informe Belmont.

El comité de ética en investigación en el Área de la Salud Universidad del Norte certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del protocolo en referencia:

- Proyecto de investigación
- Resumen ejecutivo
- Formato de consentimiento informado
- Instrumentos de recolección de datos

8. El investigador principal deberá:

- a. Informar cualquier cambio que se proponga a introducir en el proyecto. Estos cambios no podrán ejecutarse sin la aprobación previa del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL NORTE. Si estos son necesarios para minimizar o suprimir un peligro inminente o un riesgo grave para los sujetos que participan en la investigación deben ser notificados al comité de ética tan pronto sea posible cuando aplique.
- b. Notificar cualquier situación imprevista que implica algún riesgo para los sujetos comunidad o el medio en el cual se lleva a cabo el estudio cuando aplique.
- c. Informar la terminación prematura o suspensión del proyecto explicando causas y razones.
- d. Presentar a este comité un informe cuando haya transcurrido un año, contado a partir de la aprobación del proyecto. Los proyectos con duración mayor a un año, serán reevaluados a partir del primer informe entregado.
- e. Todos los proyectos deben entregar al finalizar un informe final de cierre del estudio, firmado por el investigador responsable.

9. Concepto del Comité de Ética:

- a. En reunión del Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte, efectuada el 30 de agosto 2018, y legalizada mediante acta No. 177, el consenso de sus miembros aprueba el proyecto de investigación titulado: "Concordancia entre las escalas Findrisc y colDRISC para identificar alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado, en la población Sur Occidente de Barranquilla, seleccionada en el Marco del proyecto PREDICOL 2017 – 2018"

Atentamente,



Enf. DANIELA DÍAZ AGUDELO

Profesión: Enfermera. Mg en Enfermería

Cargo: Presidente Comité De Ética en Investigación del Área de la Salud de la Universidad del Norte.

 **UNIVERSIDAD DEL NORTE**
Comité de Ética en Investigación
en el Área de la Salud

ENTREGADO 14 SET. 2018

